

PRESSE
SCIENTIFIQUE
DES
DEUX MONDES

REVUE UNIVERSELLE
DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE

Cinquième année

N° 8. — ANNÉE 1864, TOME PREMIER

Livraison du 16 avril

BUREAUX D'ABONNEMENT
PARIS

LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE, RUE JACOB, 26
BRUXELLES. — ÉMILE TARLIER | **LONDRES. — BARTHÈS et LOWEL**
RUE MONTAGNE-DE-L'ÉTOIRIE, 50 | **GRAT MARLBOROUGH STREET**

1864

SOMMAIRE

DES ARTICLES CONTENUS DANS LA LIVRAISON DU 16 AVRIL 1864



	PAGES
CHRONIQUE DE LA SCIENCE (1 ^{re} quinzaine d'avril), par M. W. DE FONVIELLE.....	421
CHRONIQUE DE LA PHILOSOPHIE, par M. CH. FAUVETY.....	434
RÉUNION DES DÉLÉGUÉS DES SOCIÉTÉS SAVANTES, par M. W. DE FONVIELLE.....	442
RAPPORT SUR LES TRAVAUX DE LA SECTION SCIENTIFIQUE DE LA RÉUNION DES DÉLÉGUÉS DES SOCIÉTÉS SAVANTES, par M. MILNE-EDWARDS.....	451
NOTE SUR UNE FORME SINGULIÈRE DE GRÊLE TOMBÉE A PARIS LE 29 MARS 1864, par M. J.-A. BARRAL.....	466
ESQUISSE D'UNE MÉTHODE APPLICABLE A L'ART DE LA SCULPTURE (suite), par M. A. OTTIN.....	468
TRAVAUX DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, par M. CH. BONTEMPS....	471
TRAVAUX DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES, par M. HENRI BURDIGAL.....	478

NOTA. — Tous les articles de la *Presse scientifique des deux mondes* étant inédits, la reproduction en est interdite, à moins de la mention expresse qu'ils sont extraits de ce recueil.

CHRONIQUE DE LA SCIENCE

1^{re} QUINZAINE D'AVRIL

- I. Encore la lune rousse. — Difficulté de mesurer l'eau qui tombe du ciel. — Aspect des nuages le 5 avril.
- II. L'Observatoire de Bruxelles devient le chef-lieu de la science des météores. — Triage des aérolithes effectué par l'atmosphère. — Manière dont le charbon a pu être fourni à la terre.
- III. Traduction de l'ouvrage de Tyndall, par l'abbé Moigno. — Constance de la somme des énergies actuelles. — Rappel aux préceptes de la philosophie positive. — Le refroidissement cause de mouvement. — Publication de l'exploration de Ninive.
- IV. Séance de la Société des amis des sciences. — Etat actuel de l'astronomie. — Les générations spontanées et les cours libres. — Travaux du Coast Survey des Etats Unis. — Projet d'une grande association d'astronomie et de météorologie.
- V. Réception de M. Dufaure. — Eloge du duc Pasquier. — Mort de M. Hase. — Circonstances de la mort de M. Ampère. — Ses dernières poésies. — Les derniers moments de son père.

I

Arago a parfaitement bien démontré que les rayons de la lune rousse ne sauraient posséder des qualités pernicieuses pour la végétation, car une lumière, quelle que soit son origine, ne saurait produire les effets d'une diminution de chaleur. Cependant, le résultat final des efforts calorifiques de la lune ne saurait jamais être heureux pour la végétation. Tout bien considéré, cet astre ne peut être regardé par les agriculteurs que comme un ami maladroit.

En effet, sa chaleur d'emprunt de seconde main ne saurait pénétrer jusqu'au fond de l'océan aérien, et élever sensiblement la température des plantes qui y végètent.

Tout son effet consiste donc à *manger les nuages*, comme les paysans le disent d'une manière expressive, c'est-à-dire à pratiquer une malheureuse ouverture dans le rideau de vapeur. La lune ne travaille donc que pour faire brèche dans le voile, qui nous sépare du vide planétaire la chaleur qu'elle rayonne, pratique une fuite par laquelle le reliquat du rayonnement solaire se précipite dans le milieu glacial où circule le globe qui porte l'humanité et sa fortune.

C'est surtout à une époque critique, où les bourgeons naissants sont encore tendres, et où l'efficacité du rayonnement solaire est tempérée par le voisinage du point périhélie, que l'intervention de la chaleur lunaire peut contribuer à un refroidissement nocturne très nuisible.

Il n'est pas jusqu'à l'arrivée du soleil dans l'hémisphère boréal qui ne commence par refroidir les régions tempérées, qu'il finira par changer en succursales thermiques des pays tropicaux. En effet, dès que le centre d'aspiration tend à passer au pôle sud, le régime des vents en fureurs est changé, des masses d'air froid se précipitent pour se réchauf-

fer, nous sommes glacés par ces grands courants inférieurs qui remplacent momentanément les masses d'air chaud et humides que l'Océan tropical nous envoyait pendant toute la durée de l'hiver. Autre temps autres mœurs, car l'échange des éléments gazeux entre les deux hémisphères tempère l'été après avoir tempéré l'hiver; mais jamais la nature ne s'abandonne à elle-même, et tout excès dans un ordre quelconque semble apporter lui-même son propre tempérament.

Il n'y a pas de bonne femme qui, avec un thermomètre et surtout des cors aux pieds, ne se croie apte à faire de la météorologie, aussi bien que M. Marie Davy. En effet, il semble que lire un chiffre sur une colonne graduée soit une opération encore plus simple que d'écumer un pot au feu.

Aussi n'est-il pas superflu d'insister sur quelques remarques de M. Gautier, de Metz, qui nous semblent de nature à montrer que la rigueur et l'esprit scientifique ne sont pas de trop dans la science des temps. Ce physicien s'est proposé de mettre en évidence la gravité des erreurs que les ignorants peuvent commettre, en recueillant tout simplement, au fond d'un entonnoir, l'eau qui tombe du ciel, opération encore plus simple, en apparence, que celle d'une évaluation de température.

Les météorologistes amateurs ne seront sans doute pas médiocrement surpris d'apprendre que les trois pluviomètres de l'École d'application ont donné des indications qui pouvaient varier dans le rapport de 1 à 2 1/2. *Cent cinquante pour cent* de différence, voilà l'étendue dans laquelle on peut errer quand on cherche maladroitement la vérité!

La théorie, nous avons à peine besoin de le dire, indique qu'il ne saurait en être autrement.

Une goutte de pluie qui tombe du ciel n'est pas un objet inerte, simplement poussé par une force mécanique extérieure; c'est presque un être vivant. En effet, quelque petite qu'elle puisse être, elle change constamment de volume pendant toute la durée de son mouvement, suivant la température thermométrique des couches d'air qu'elle traverse; elle augmente ou diminue, se congèle ou disparaît.

Lorsque les vapeurs pénètrent dans la région des cirrus, avant de se condenser, ce qui leur arrive quand l'évaporation est active, elles sont solidifiées de mille manières différentes par le froid qui y règne. Mille éléments, la masse de la vapeur, la hauteur à laquelle elle est parvenue, etc., etc., modifient la forme, la grosseur des petits grêlons élémentaires. Ces noyaux solides, sur lesquels des couches successives viendront se déposer, éprouvent mille vicissitudes avant de parvenir à la surface de la terre. Le vent capricieux peut les projeter horizontalement, les faire remonter, redescendre, pour remonter encore avec le vent, se joindre ou se briser, voler en éclats ou se souder les uns aux autres.

Quoiqu'il y ait bien des siècles qu'on observe ces phénomènes, on n'est

pas encore parvenu à observer toutes les formes possibles. M. Barral a reçu dans son jardin des grêlons singuliers, qui n'avaient point encore été décrits. La glace atmosphérique avait pris la forme de cônes rugueux, revêtus, sur toute leur surface latérale, de petites aiguilles inclinées obliquement ; on aurait dit des espèces de petits bonnets à poil comme en portent les Persans, et pesant au moins un tiers de gramme environ. Que serait-ce si on cherchait à définir le rôle que l'électricité doit jouer dans ces étranges phénomènes, auxquels elle contribue comme dans une foule d'autres !

Le 5 avril dernier les nuages offraient, vers midi, une disposition assez singulière. Le ciel était presque entièrement recouvert d'un voile uniforme de brumes épaisses. Ce berceau de nébulosités monotones était sillonné par une série de lignes droites presque parallèles et à peu près perpendiculaires à la direction du méridien magnétique.

D'après ce que l'on connaît de la cause de la coloration des nuages, ces lignes noirâtres indiquaient une accumulation de vapeurs dans une série de parallèles successifs. Il paraissait donc naturel de supposer que l'influence du magnétisme terrestre n'avait pas été étrangère au groupement de la matière des nuées qui s'étaient trouvées chargées d'électricité.

Que de fois l'aimantation de la sphère ne vient-elle pas peut-être, en dehors des cas d'électrisation fulgurante, jouer un rôle important dans le spectacle toujours mobile, toujours nouveau que nous offre la voûte des cieux !

L'amiral Fitzroy vient, en effet, de faire remarquer que les vents ne possèdent pas de propriétés électriques arbitraires, mais que leur état semble intimement lié avec leur origine. Généralement, le courant tropical nous arrive tout chargé de fluide négatif. Les masses d'air froid qui descendent des pôles sont douées de propriétés électriques inverses et elles nous apportent du fluide positif.

N'est-ce point à cette différence qu'il faut attribuer les maux que l'on constate sans peine dans les propriétés organoleptiques, indépendantes du plus ou moins de chaleur que renferment les vents ? Car la qualité et la quantité du fluide apporté dans l'atmosphère par les messagers invisibles des climats lointains, ne sauraient manquer d'intervenir dans les actions vitales, lesquelles sont si intimement liées au dégagement de l'électricité.

II

La remarquable impulsion que M. Quételet a eu le mérite de donner à l'étude des étoiles filantes fait, de l'Académie de Bruxelles, le chef-lieu de la science de ces météores. Ce n'est plus à l'Académie des sciences de Paris que les savants étrangers commettront dorénavant la faute d'adresser leurs communications relatives à cet objet.

Il n'est personne qui n'ait entendu dire que tous les mondes, y compris la terre, peuvent périr par une explosion soudaine, détruisant en un instant inappréciable l'œuvre de milliards de siècles de patience.

Ce n'est pas évidemment tous les jours qu'arrive la pulvérisation d'un astre comme Jupiter, ni même comme la Terre; mais que d'astéroïdes frappés par une catastrophe soudaine tombent en poussières, qui parcourent paisiblement les plages les plus éloignées du grand milieu! Si nos instruments d'optique étaient plus énergiques, nous pourrions reconnaître les restes de ces astres infortunés, car, petits ou gros, tous les fragments naviguent avec une grande vitesse à peu près parallèle dans un espace dénué de résistance.

Mais, du moment que la légion de débris pénètre dans notre atmosphère, l'inégalité des frottements exerce une séparation naturelle, comme lorsqu'un précipité chimique se forme dans un vase rempli d'eau. Les gros fragments arriveront les premiers au fond de l'air; ce sont généralement les seuls qui puissent pénétrer jusqu'à la surface de notre terre, à moins de circonstances toutes spéciales. Le fretin disparaît, ces poussières sont réduites en composés oxygénés, elles enrichiront notre atmosphère de produits gazeux.

Un astronome, dont le nom nous échappe, a fait remarquer que les météores ne paraissent pas tous également doués de la faculté de briller. Les plus éclatants sont ceux qui s'allument le plus loin de la surface que les hommes habitent. En effet, ce sont ceux qui, étant le plus combustibles, doivent développer la plus grande quantité de chaleur. Supposez que des masses de charbon tombent du ciel, est-ce qu'elles ne flamberaient pas avec un éclat prodigieux dans les couches où le fer commencerait à peine à rougir. S'il arrive, ce qui n'a rien d'impossible, que des composés à base de carbone pénètrent quotidiennement dans notre atmosphère, ils n'auront pas parcouru un grand nombre de milles avant d'être transformés en composés gazeux, qui viendront lentement se mélanger à l'air ambiant, et pénétreront jusqu'aux régions basses. Plus tard, la végétation les fixera définitivement sous forme solide.

Qui sait si les masses de carbone que nous rencontrons dans les profondeurs de la terre, sous forme de houilles, ne sont pas un dernier résidu de ces combustions atmosphériques, un présent du ciel merveilleusement enfoui dans les profondeurs où l'industrie humaine vient les rechercher?

Voilà une conception qui peut paraître étrange, mais qu'une étude approfondie pourrait peut-être rendre sérieuse; ne négligeons donc rien pour encourager les efforts des savants qui veulent fonder cette branche de la chimie astronomique dont l'avenir est encore inconnu.

Un grand obstacle aux progrès de l'étude des aérolithes était la complication des calculs nécessaires pour réduire les observations. Voilà que

M. Herschell nous apprend à construire une plaque géographique destinée à en dispenser complètement.

Supposons que l'on ait garni un morceau de métal d'autant de tiges et d'autant de pivots que l'on a d'observatoires réunis par des fils d'un même réseau télégraphique :

De chacun de ces pivots part une tige graduée à laquelle on peut donner toutes les positions possibles. Si on donne aux tiges de deux stations les valeurs angulaires observées, leur point de rencontre indiquera mécaniquement la position du bolide. La tige des autres stations devra passer, par le même point si les angles ont été bien mesurés. Une simple lecture des divisions que portent les tiges permettra de noter les altitudes. Plusieurs points d'observation donneront l'arc visible de la trajectoire, et, par suite, la vitesse absolue du bolide, en un mot, toutes les circonstances astronomiques de l'apparition.

III

L'abbé Moigno vient de rendre un véritable service à la littérature scientifique de la France, en donnant une excellente traduction de l'œuvre de Tyndall, intitulée : *La Chaleur considérée comme cause de mouvement*. Les lecteurs désireux de connaître l'ensemble des théories nouvelles sur lesquelles repose cette intéressante doctrine n'auront pas besoin de recourir à un autre résumé. Toutes les idées essentielles qui ont cours actuellement dans la science se trouvent résumées avec talent et illustrées par des expériences nombreuses démonstratives.

Est-ce à dire que M. Moigno a aidé Tyndall à apporter d'Angleterre le dernier mot sur l'équivalence des forces naturelles, base et fondement d'une philosophie destinée à être aussi féconde que celle d'Epicure ? C'est nous montrer un grand spectacle que de nous faire assister à la décadence du monde mourant, par suite de la diffusion de la chaleur qui se répand dans les espaces infinis.

Cependant, si le soleil perd à chaque instant une portion de l'énergie qui y a été déposée par un moteur inconnu, ou qui y adhère en vertu de lois non encore soupçonnées, est-ce une raison pour croire que la dépense ait lieu sans recette équivalente et que l'astre soit en train de mourir depuis qu'il a commencé à se refroidir. Il ne resterait de l'univers, après un nombre incalculable de milliards de siècles, que ce qu'il reste d'un rêve dont on a reconnu l'erreur !

Quoi ! ce merveilleux assemblage, où nous reconnaissons partout la vie et le mouvement, a une durée limitée par une inexorable fatalité ? Il se dévore lui-même sans rien produire qui soit destiné à le remplacer ?

Quoi ! la chaleur qui a passé d'un corps chaud dans un corps plus froid ne pourra jamais remonter à sa source ; cet élément disparaîtra dans un

Océan qui, comme les fleuves de l'enfer, ne rend jamais rien de ce qu'il a reçu ?

Evidemment, comme nous avons déjà essayé de le faire comprendre dans nos précédentes chroniques, l'intelligence proteste contre une pareille conception. L'univers n'est pas un immense poitrinaire qui s'épuise à chaque siècle qu'il respire.

Si la chaleur tombe dans le grand océan cosmique, il y a quelque chose qui surgit à mesure qu'elle passe, pour ainsi dire, à l'état subjectif immatériel.

La masse totale des énergies est de toute éternité identique à elle-même, la forme seule actuelle change, se transforme sur le métier éternel du temps. Sainement interprétée, l'astronomie semble confirmer la théorie des rêveurs du bord du Gange. Brahma a créé les mondes par une émanation de sa substance, il les rappelle à lui par un effort continu de la toute-puissance.

Après que l'univers aura disparu, d'autres univers survivront, occupant éternellement le spectacle infini du temps sans bornes, de l'espace sans limite. Rien de ce qui est ne périra dans cette éternelle transformation des êtres, dont la physique ni l'astronomie ne peuvent pénétrer ni le but ni le sens.

Nous adresserons quelques autres critiques aux belles théories de Tyndall, que nous voudrions voir débarrassées de certains éléments étrangers aux recherches réellement positives. Quel besoin d'introduire de nouveau dans la physique l'hypothèse des tourbillons moléculaires ? Pourquoi raisonner sur ce que les choses sont en essences, et croire que l'on va découvrir le mode vrai de l'action d'Isis ? Plus de modestie sied à la véritable science !

Pourquoi se servir de conception bizarre, inexplicable logiquement, du zéro absolu de température, et dire qu'il n'y a plus du tout de chaleur au-dessous d'un certain point de l'échelle thermométrique ? Nul ne peut fixer une limite aux accès du calorique ; le nombre de degrés *logiquement* possibles, dans un sens comme dans un autre, est infini.

L'abbé Moigno a publié un très beau Mémoire pour bannir ce nombre des mathématiques, mais ce Mémoire n'empêche pas l'infini de se présenter partout devant nos yeux. L'indéfini est son image imparfaite, se reflétant à la surface du monde tangible, et réveillant de grands horizons.

Nous aurions mieux aimé voir M. Tyndall combattre quelques-unes des objections que nous avons vu faire à la théorie de la chaleur. Nous allons demander la permission de développer rapidement une de celles que nous croyons les plus sérieuses.

On sait que le maximum de dilatation de l'eau a lieu à 4 degrés, de sorte que le volume d'une masse d'eau s'accroît d'une manière sensible

lorsqu'on la fait passer de *zéro degré* à *quatre degrés*. Il est donc possible d'exercer un effort *mécanique* en refroidissant de l'eau. *Une machine pourrait marcher en dilatant de l'eau, non par réchauffement et gain de chaleur, mais par rayonnement et perte de calorique*. Cette dilatation n'est pas une chimère, mais bien un des grands phénomènes de la nature. Tous les livres vulgaires exposent le rôle qu'elle joue dans la nature pour régler l'échauffement ou le refroidissement des masses d'eau. Le principal titre de gloire de M. Despretz, un de nos plus laborieux académiciens, a été de déterminer son taux avec toute la précision que requiert la physique moderne.

Le *Moniteur* du 30 mars a publié un rapport du maréchal Vaillant sur les découvertes récentes faites par M. Place en Mésopotamie. Le ministre propose à l'Empereur d'inscrire au projet de budget de 1865 la somme nécessaire pour publier les travaux de cet archéologue. C'est donc au Corps législatif qu'appartiendra l'honneur de consacrer, par son vote, ces utiles travaux. Il pourra, cette fois, donner une preuve de l'intérêt qui anime la France intelligente autrement que par une régularisation des dépenses déjà décrétées ou faites sans son intervention.

Que nos artistes se préparent donc avec ardeur à reproduire les traits de ces palais-cadavres que M. Place a exhumés des sables. L'administration n'aura point à se plaindre d'avoir agi pour une expédition scientifique autrement que pour une opération militaire ou une solution diplomatique; nulle opposition intempestive ne viendra la faire repentir d'avoir associé directement les représentants des principes de 1789 à cette œuvre de justice envers un des plus vieux despotismes du monde. La démocratie française est assez riche pour jeter une aumône de 200,000 fr. à la gloire du doyen de tous les Sardanapales, de la plus vieille de toutes les Sémiramis.

Ne craignons point le charme qui s'attache à la restauration de ces grands souvenirs, et qui nous entraînera peut-être à remuer encore le sol désolé d'autres cités moins heureuses que Ninive, car leur nom même a été englouti!

Combien on est éloigné de se faire une idée exacte de la richesse des renseignements que les profondeurs de la terre la plus aride renferment constamment! Lorsque la Chambre des députés de Louis-Philippe votait plus de 300,000 francs pour la publication du grand ouvrage de Ninive, le public croyait l'empire assyrien complètement déterré. Cependant M. Botta n'avait pas restitué la dixième partie du palais que M. Place a rendu au soleil de Mésopotamie. Que de ruines attendent encore qu'un heureux coup de pioche vienne faire jaillir un empire de dessous les décombres de plusieurs milliers d'années!

Les trois gouvernements que la France s'est successivement donnés depuis la chute de celui qui lui avait été imposé, le constitutionnel, le ré-

publicain et l'impérial, ont tous trois coopéré à cette découverte des monuments du despotisme avec une persévérance dont le despotisme lui-même est tout à fait incapable. Ce n'est pas, en effet, du temps où régnaient les rois capricieux et cruels, dont les caractères cunéiformes nous retracent l'histoire, que les dynasties auraient pu se succéder ou disparaître sans que le développement d'une expédition morale fût arrêté ou même interrompu. C'est seulement de nos jours que l'on voit des entreprises nationales élevées réellement au-dessus des vicissitudes des choses politiques.

Le rapport du maréchal Vaillant résume avec une clarté peu habituelle aux publications officielles les travaux de déblayement du palais Khor-sabad, dont les gigantesques développements doivent exciter la jalousie de tous les potentats de l'Europe moderne. Quoique les sables en eussent fait disparaître toutes les traces, il a pourtant traversé les siècles dans un état de conservation véritablement merveilleuse. Il a suffi de le débarrasser des poussières qui l'avaient recouvert comme d'un linceul, pour le retrouver tel qu'il était lorsque ceux qui l'habitaient ont vu luire leur dernier jour de puissance. On a retrouvé encore intactes les salles destinées à l'habitation particulière du monarque ; le harem, où étaient emprisonnées les femmes réservées à ses plaisirs ; les écuries, que remplissaient les chevaux ; les cuisines, qui étaient peuplées par un monde d'esclaves ; les prisons, où l'on renfermait sans doute les criminels et les coupables de libre penser. On pénétra dans des magasins encore remplies d'outres en fer de toute nature, et en assez grande abondance pour fournir le chargement d'un navire ; enfin, on gravit de nouveau les gradins de la tour carrée à sept étages, où veillaient les astrologues, dont la sagesse a été impuissante pour sauver d'une décadence honteuse un empire établi sur des bases si resplendissantes.

Dans la ruine de ces Etats, où le monarque avait la prétention d'être tout, les cités occupent une position importante.

M. Place a dégagé les sept portes par lesquelles on pénétrait dans l'enceinte, que désolaient si souvent les caprices des grands. Trois de ces ouvertures étaient décorées de monuments destinés à célébrer les triomphes que, dédaignant de vaincre par eux-mêmes, ces princes avaient, la plupart du temps, fait remporter par leurs esclaves. Des briques de couleur, et des inscriptions en caractères cunéiformes, énumérant avec orgueil le nombre de cadavres sacrifiés dans ces glorieuses hécatombes.

Les architectes assyriens sont certainement plus habiles que les nôtres, qui se plaignent souvent que les granits ne soient pas une matière assez dure, car les voûtes, qui ont supporté tant de siècles sans se rompre, ont été construites avec une espèce d'argile friable.

IV

La société des Amis des sciences a tenu sa séance annuelle le premier

mardi, dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne. Le rapport du secrétaire général a appris au public que le nombre des secours accordés pendant le cours de l'année 1863 s'était élevé au chiffre de 21,500 fr. Le capital de la Société, qui se monte à près d'un quart de million, s'est enrichi de deux dons importants :

Une nouvelle somme de 10,000 fr., remise par M. Dubrunfaut, et une autre de 2,000, par M. Paul-Christophe. Jaloux de continuer le patronage paternel, M. Paul a, de plus, accepté l'héritage d'une rente de 1,000 francs, que feu M. Charles servait annuellement à l'association. Notons encore la souscription de 500 fr. due à madame de Millièrre de Monrovol, petite-fille de M. Biot.

Parmi les fondations auxquelles cette utile association a permis de pourvoir pendant le cours de l'exercice 1863, nous devons citer une rente annuelle de 1,200 francs, constituée en faveur de madame et de mademoiselle Beaudement, fille et femme du professeur de zootechnie dont nous annoncions récemment la mort prématurée.

Pourquoi faut-il que la société ait eu besoin d'invoquer le concours de l'assistance publique en faveur de madame veuve Gonjon, mère d'un pauvre et savant astronome qui était mort avant de pouvoir recueillir le fruit d'une vie de labeurs !

Nous voyons avec plaisir que sa sollicitude ne s'est pas bornée à s'étendre sur les morts, mais qu'elle a accordé une rente de 1,200 fr. à un conchyologiste illustré par cinquante ans de travaux. Mais ce n'est pas sans regret que nous voyons qu'elle se soit crue obligée de demander des lettres de naturalisation pour venir au secours de M. Goldschmidt.

La science n'a pas de patrie, puisque les savants travaillent pour l'humanité tout entière. C'est donc pécher par un excès de patriotisme très peu scientifique que d'exiger des conditions de nationalité des assistés, tandis que l'on ne demande pas aux chercheurs de renseignements sur leur état civil. La situation de M. Goldschmidt s'étant améliorée, pendant que l'on faisait les démarches en sa faveur, il a pu remercier aujourd'hui la société de ses intentions généreuses. Mais quels regrets n'aurait-on pas préparés à tout le monde si un homme qui est cher à notre patrie eût succombé pendant le temps nécessaire pour le métamorphoser en citoyen français de la onzième heure !

Les cours libres de la Sorbonne continuent à appeler un public assez éclairé pour désirer s'instruire, mais assez peu familiarisé avec la difficulté des recherches abstraites pour supposer qu'il y a, dans les connaissances positives, un chemin de Damas, et que l'on peut donner le baptême de la science à tous les esprits qui ne sont pas initiés par une préparation suffisante !

L'auditoire qui se pressait autour de M. Le Verrier faisait exception à cet égard, car il se composait des délégués des sociétés savantes qui

venaient entendre un rapide exposé de l'état actuel des sciences astronomiques.

L'impression générale des auditeurs était que la science des corps célestes entre dans une nouvelle phase, celle de l'investigation des conditions physiques, les caractères de l'évolution vitale, etc., etc. Quels sont les moyens que l'homme met en œuvre pour inspecter les parties inaccessibles du domaine de sa raison ? Quelques fragiles instruments d'optique et la foi absolue dans la rationalité infinie de la nature, dans cette logique qui se montre partout, sur l'atome aussi bien que sur le soleil.

Mais comme on peut se défier de la hardiesse des conceptions émises sur des objets situés à des distances dont la grandeur confond notre raison, nous prendrons la liberté de revenir sur la comparaison des taches du soleil avec les taches de notre atmosphère que l'on nomme des cyclones. Le *Bulletin* du 5 avril nous apprend que M. Gautier, de Genève, a fait le même raisonnement que nous. Il ne craint pas d'assimiler à de gigantesques tourbillons ces taches qui flottent librement dans les atmosphères solaires, et qui ne répondent à aucun point particulier de la surface. En effet, leur latitude et leur longitude changent à chaque instant, quelquefois avec une assez grande rapidité, pour que nous puissions constater les déplacements, quoi qu'ils s'opèrent à *cent millions de kilomètres* de nos observatoires.

Dans la séance suivante, M. Pasteur a attaqué la théorie des générations spontanées; il serait à désirer que son antagoniste eût également la parole, et que la contradiction pût librement se produire au sein des *cours libres*, ne fût-ce que pour montrer qu'ils sont bien dignes de leur nom.

Les attributions du *Coast-Survey*, des États-Unis, telles que la loi de 1853 les a établies, comprennent une série de recherches scientifiques qui sont réparties en France entre le corps des ingénieurs hydrographes, du bureau de la guerre, du bureau des longitudes, et même de l'Observatoire impérial. La grande république de l'Ouest, ennemie de la centralisation politique, semble avoir horreur de l'anarchie scientifique que notre gouvernement centralisateur ne paraît nullement redouter.

Le budget de cette grande administration, vraiment digne d'un grand peuple, ne s'élevait pas à moins de 12,500,000 francs, avant la guerre de sécession, et le rapport du surintendant Bache nous montre que la rébellion n'a pas empêché les États-Unis de garder leur rang dans les travaux astronomiques.

Quoique nous soyons à peu près en paix avec l'univers entier, nous paraissions menacés de perdre la place que nous avons su conquérir au milieu des nations savantes.

Dans la dernière visite de l'Observatoire impérial, M. Le Verrier jetait un cri d'alarme. Il exposait à un nombreux et sympathique public

les dangers auxquels l'astronomie française se trouvait exposée : les rivaux contre lesquels on avait à lutter, l'enthousiasme croissant des nations étrangères, la nécessité de rallumer le feu sacré, que tant de déplorables circonstances ont contribué à éteindre.

La création d'une grande société d'astronomie et de météorologie a été adoptée en principe et par cinq ou six cents auditeurs. Espérons que la bonne volonté qui se manifestait par de nombreux et frénétiques braves ne restera point stérile. Le successeur d'Arago peut compter sur notre appui cordial toutes les fois qu'il voudra créer des observatoires.

V

Enfin, l'Académie française a pu procéder à l'installation de M. Dufaure. Il paraît qu'il était bien difficile de parler à la louange du défunt, car le récipiendaire est resté pendant longtemps à tourner la plume dans son encrier avant de produire la pauvre oraison que les feuilles politiques n'ont pas dû lire sans surprise.

Quoique M. le duc Pasquier ne fût ni un Corneille ni un Cicéron, son successeur n'était pas forcé de prononcer son panégyrique en un français qui eût senti la cuisine, s'il n'avait été débité en pleine Académie.

De son vivant, M. le duc Pasquier n'était pas assez jaloux de sa gloire littéraire pour qu'on doive ménager à ce point l'amour-propre de ses cendres. On n'est pas condamné à enfiler un chapelet de lieux communs dans le fauteuil où feu M. le chancelier a dormi d'un si placide sommeil.

Mais pourquoi M. Dufaure et M. Patin, qui lui donnait la réplique, ont-ils laissé dans l'ombre la meilleure partie de la gloire du bon duc? Comment aucun de ces athlètes du parti libéral n'a-t-il pas énuméré les titres les plus sérieux de feu Pasquier à l'admiration des siècles futurs? On nous a parlé de la Convention nationale, des rigueurs de Napoléon I^{er}, du coup de tonnerre de février, tout cela en style très libéral en épithètes, et l'on n'a oublié les résumés dans lesquels le président de la Cour des Pairs faisait briller son impartialité; on a laissé dans l'oubli les interrogatoires dans lesquels il faisait éprouver aux accusés toute l'indulgence de sa conscience, trois ou quatre fois assermentée, et ne demandant sans doute qu'à jurer, qu'à jurer encore !

Il semble qu'Asraël hésite longtemps avant de toucher du bout de son aile noire les hommes voués à la culture des sciences. Quand l'heure fatale arrive, il les frappe avec la rapidité de l'éclair, et leur évite, par conséquent, les douleurs d'un lent passage de vie à trépas; dernière preuve d'intérêt et de respect qu'il peut leur donner.

Cette chronique nous offrira encore un exemple de ces morts que l'on pourrait appeler *prématurées*, quoiqu'elles frappent des vieillards ayant largement dépassé les limites moyennes de la vie. Au commence-

ment du dernier mois de mars, le vénérable Hase siégeait encore au milieu de ses collègues de la Faculté des lettres, et deux jours après l'équinoxe du printemps, cette vie si active, si laborieuse, appartenait déjà à l'histoire.

C'est au commencement du siècle qui semblait s'ouvrir d'une manière si brillante que M. Hase arrivait à Paris pour y chercher science, gloire, et, si la chose se pouvait, une fortune honorablement acquise. Jeune émigrant scientifique, il avait à peu près pour tout bagage quelques lettres pour des philologues en renom.

Le monde était plus jeune de soixante-quatre ans, et il était resté quelque chose de la cordialité révolutionnaire. M. Hase fut accueilli d'une manière digne de son mérite et de l'hospitalité française.

Quatre ans après, il entra à la Bibliothèque impériale, dans le département des manuscrits grecs. Il débutait dans la carrière philologique en servant de collaborateur aux savants chargés de publier des notes et des extraits de ces précieux documents, honneur qu'un regnicole aurait plus difficilement obtenu. En 1816, un décret le nommait à la chaire de paléographie grecque et de grec moderne. Huit ans plus tard, l'Académie des inscriptions et belles-lettres l'appelait dans son sein pour remplir le fauteuil laissé libre par la mort de Bernoude. En 1832, il remplaçait Gail comme conservateur de la Bibliothèque royale, et se montrait digne d'un tel prédécesseur. En 1853, il inaugurait un enseignement nouveau, celui de la grammaire comparée, et, en peu d'années, fondait une véritable tradition philologique. A lui revenait l'honneur de réaliser un des vœux les plus chers d'Eugène Burnouf, l'immortel auteur des *Origines du bouddhisme*.

Au moment de sa mort, M. Hase était, en outre, président de l'École des langues orientales et du perfectionnement de l'École des chartes.

Ses travaux sont disséminés dans plusieurs recueils, parmi lesquels nous citerons ceux de l'Académie à laquelle il appartenait, et le *Journal des Savants*, dont, depuis un demi-siècle, il était un des principaux collaborateurs.

Nous avons annoncé précipitamment, à la fin de notre dernière chronique la mort imprévue du fils de l'immortel Ampère, frappé inopinément à Pau au milieu d'une heureuse convalescence. Nous négligerions de remplir un devoir si nous ne revenions sur la vie et les travaux de cet homme de bien ; mais la plus éloquente apologie de M. Ampère, c'est celle qu'il a écrite lui-même, comme s'il avait senti que son intelligence si ferme allait l'abandonner, que sa main allait cesser de tracer de sages et précieux enseignements.

La *Revue des Deux Mondes* renferme, dans son numéro du 1^{er} avril, un long article, qui est encore dû à la plume de l'illustre défunt. Sans une note de M. Buloz, les lecteurs de ce recueil auraient pu croire qu'Ampère

était encore vivant, car il leur raconte, avec sa grâce et sa discrétion habituelles, une lamentable histoire, *la Mort de la Liberté romaine* !

Les dernières lignes, tracées d'une main si ferme par le sage qui avait déjà les deux pieds dans la tombe, sentent pourtant le sépulcre. Assassins, trahisons et suicides, voilà le dernier mot de cette tragédie jouée par trois acteurs grands comme le monde : César, Cicéron, Pompée ! !

Ampère s'était identifié avec la ville éternelle ; il pleurait sincèrement sur ses grandes décadences, il l'aimait, et par conséquent il avait honte de ses faiblesses, *facit indignatio versum*. Il a vécu prosateur, et il est mort poète. Pour la première fois, peut-être, de sa vie, il s'exprime en vers, terminant son œuvre par un éclair qu'on dirait emprunté aux foudres de Corneille, et voilà le langage qu'il prête à Caton :

Un soldat,
Lorsqu'il voit que l'armée éprouve une défaite,
Doit-il abandonner son poste ou tenir tête
A l'ennemi vainqueur, jusqu'au dernier moment,
Et mourir ignoré, sur le retranchement ?
Rome, de liberté, dit-on, n'est plus capable.
S'il en était ainsi, Rome serait coupable ;
Elle serait punie, et l'aurait mérité ;
Mais faut-il, POUR CELA, trahir la liberté !

Nous sera-t-il permis de rapprocher ce que nous venons dire du fils des belles lignes qu'Arago a écrites pour raconter les derniers moments de la vie du père :

« Ampère partit de Paris très souffrant, le 17 mai 1836. Ses amis étaient cependant pleins de confiance ; ils se rappelaient que le climat du Midi lui avait déjà rendu une fois la santé. M. Bredin, qui alla à sa rencontre à Saint-Etienne, ne partagea pas ces illusions. Le savant directeur de l'Ecole vétérinaire de Lyon vit, dans les habitudes corporelles d'Ampère l'empreinte de la décrépitude. Tout lui parut altéré dans sa figure, tout, jusqu'à la forme osseuse du profil. La seule chose qui n'eût pas changé, et celle-là devait avoir la plus fatale influence sur une santé déjà si délabrée, c'était l'intérêt passionné, immodéré, que prenait l'illustre académicien à tout ce qui, du nord au sud, du levant au couchant, lui semblait pouvoir améliorer les conditions actuelles de l'espèce humaine. L'affreuse toux qui minait notre ami, sa voix profondément altérée, sa grande faiblesse commandaient un silence, un repos absolu. La personne la plus indifférente se serait fait un scrupule de l'exciter à prononcer dix paroles, et cependant dès que M. Bredin eut commencé à décliner une discussion minutieuse, difficile, sur des changements projetés dans le second volume de l'*Essai sur la philosophie et la classification des sciences*, Ampère s'emporta avec une extrême violence. « Ma santé ! ma santé ! s'écria-t-il, il s'agit bien de ma santé ! *Il ne doit être question ici et entre nous que des vérités éternelles !* » W. DE FONVIELLE.

CHRONIQUE DE LA PHILOSOPHIE

Il ne peut être question, dans ce recueil, de se livrer, sous prétexte de philosophie, à de vaines dissertations sur ce qu'on appelle les principes premiers. On ne se propose pas non plus d'y prendre parti pour tel ou tel système métaphysique. Assez longtemps l'esprit humain, semblable au volant renvoyé tour à tour de l'une à l'autre raquette, s'est laissé balotter du spiritualisme au matérialisme, et du matérialisme au spiritualisme. Il doit être permis d'espérer que, après avoir traversé toutes les écoles qui se sont succédé depuis Platon jusqu'à Hegel, la jeune humanité a recueilli assez de sagesse pour distinguer ce qu'elle sait de ce qu'elle ignore, et circonscrire son cercle d'action. En tout cas, nous ne risquons rien à regarder la chose comme déjà réalisée en ce qui concerne les lecteurs de la *Presse scientifique*.

Mais si la phase du dogmatisme peut être considérée comme épuisée, au moins pour les esprits d'élite qui s'occupent de science, faut-il pour cela renoncer aux grandes recherches qui ont fait jusqu'ici l'objet de la philosophie et supprimer les éternels problèmes qu'elle s'est posés ? Nous ne le pensons pas. L'homme est ainsi fait, qu'il ne peut s'empêcher de s'interroger sur le but de sa vie, sur ses destinées futures, sur son rôle dans le monde, sur ses rapports de causalité avec ce qui lui a donné l'être, etc. De telles questions, selon la solution qu'on leur donne, ont une grande influence sur les déterminations de la volonté et les jugements de la conscience. Il est donc légitime de s'en inquiéter. Ce qui ne l'est pas, c'est de les exclure du domaine de la science, et de les abandonner complètement à l'interprétation prophétique et à l'exploitation sacerdotale.

Rien de ce qui intéresse l'humanité n'est étranger à la science et nul n'a le droit de dire à l'esprit de l'homme : « Tu viendras jusque-là, tu n'iras pas plus loin. » Seulement, si le champ de la science est immense, nous ne pouvons le parcourir que pas à pas, en allant successivement, sans solution de continuité, — *natura non facit saltus*, — du connu à l'inconnu, en ayant soin de mettre notre logique constamment d'accord avec les faits et de maintenir notre raison toujours en harmonie avec la raison des choses.

Nous venons de rappeler la formule d'une loi qui domine toute la méthode : *Aller du connu à l'inconnu* ; tout est là. Tout procédé de raisonnement qui va à l'encontre de cette loi à la fois logique et naturelle — en ce sens que la nature ne procède pas autrement lorsqu'elle s'élève sérieusement du plus simple au plus composé, — est en dehors de la sphère scientifique. Or, il est tout un ordre de connaissances, tout un monde, le monde moral, qui jusqu'ici a eu le singulier privilège d'échapper à cette règle fondamentale. Aussi, malgré les grandes conceptions philosophiques et les puissantes constructions religieuses créées par le génie de l'humanité, peut-on dire qu'il n'y a pas encore de science du monde moral, et

tandis que l'astronomie, la physique, la chimie, la physiologie et les autres branches des connaissances de l'ordre matériel, édictent leurs lois et fondent leurs certitudes ; ni la psychologie, ni la sociologie, et par conséquent ni la morale, ni la religion, ni la politique, ni l'histoire n'ont enfanté autre chose que des maximes plus ou moins contestées, des croyances plus ou moins provisoires, ou des opinions plus ou moins probables, sans compter, il est vrai, des milliers de volumes, car plus les choses sont douteuses et incertaines, plus elles sont matière à commentaires et à discussions.

Comment, du reste, en serait-il autrement lorsqu'on prend l'*inconnu* lui-même pour CRITÉRIUM ?

Or, c'est précisément ce qu'on fait lorsque raisonnant selon le procédé *à priori*, on pose des principes dont on déduit les conséquences sans avoir au préalable démontré la justesse de ces principes.

Ainsi procèdent presque toujours ceux qui partent de Dieu pour expliquer l'homme et le monde. Ces sortes de raisonneurs ne manquent jamais de donner à Dieu toutes les qualités, toutes les forces dont ils ont besoin pour justifier leurs théories morales, sociales ou religieuses. Écoutez-les vous parler de Dieu : il est la cause première et l'auteur de tout ce qui est (?) ; il est infini, absolu, éternel, immuable (?) ; il est tout-puissant et présent partout à la fois (?). Puis viennent les qualités morales : il est amour, raison, Providence (?) Et de telles définitions ne sont pas données comme des hypothèses qu'il faudra justifier par des faits positifs, non ; tout cela est posé en principe. Une logique habile saura en faire sortir tout un monde d'arguments irréfutables, — irréfutables pour ceux qui auront accepté le point de départ ! — Merveilleuse logique en effet, qui, après avoir affirmé ce qui est en question, prouve ce qui est en question parce qu'elle a affirmé, et a la prétention d'expliquer ce qu'elle cherche par ce qu'elle ignore !

Expliquer le monde par Dieu, après avoir attribué à Dieu tous les possibles, c'est se condamner à ne rien savoir. De quelle valeur peut être un tel *critérium* pour ceux qui ne le connaissent que par les qualités qu'ils lui attribuent ? Comment ne voit-on pas qu'en se plaçant ainsi au point de vue où, seul, Dieu pourrait se placer, on fait de la révélation et non de la philosophie ? Mais les temps de la révélation par en haut sont passés. On ne croit plus qu'à la révélation de la raison humaine. Celle-là est faillible, mais progressive ; relative, mais permanente ; bornée, mais inépuisable. S'abreuve-t-elle dans l'infini ? Peut-être. Est-elle en communion avec l'universel ? Sans doute. Mais, en tout cas, elle se manifeste par des faits vérifiables et compréhensibles. Elle n'a pas besoin du miracle pour se prouver et de la prophétie pour se produire. La science et la raison y suffisent. Tout ce qui est surnaturel ou surhumain lui est étranger.

Qu'on n'aille pas croire, cependant, que nous entendions réduire la méthode à un pur expérimentalisme ! Nous professons, au contraire, que l'*à priori* qui part du principe, est aussi légitime que l'*à posteriori* qui part du fait. Seulement, contrairement à une opinion trop répandue et trop légèrement acceptée par d'excellents esprits (1), nous soutenons que la méthode *à priori* n'a pas plus le droit de partir d'un principe *qui peut ne pas être vrai*, que la méthode *à posteriori* n'a le droit de partir d'un fait faux. L'une et l'autre ne peuvent arriver au vrai qu'en partant du vrai. C'est là une loi absolue qui se confond avec la raison des choses et qui s'applique à tous les procédés de l'esprit humain.

Ceci posé, il importe fort peu qu'on fasse de la synthèse ou de l'analyse, c'est-à-dire, comme l'a dit spirituellement Saint-Simon, qu'on élève ou qu'on abaisse le piston dans le corps de pompe. Tous nos moyens de connaître sont bons, et nous n'en avons pas trop pour qu'il soit légitime d'en repousser aucun. On ne s'est jamais avisé de condamner l'homme à ne marcher que sur une seule jambe, tantôt la droite, tantôt la gauche. Pourquoi donc l'esprit humain, après avoir été pendant des siècles soumis à l'*à priori* théologique, se mettrait-il au régime exclusif de l'*à posteriori* expérimental ? Est-ce parce qu'au règne de la foi a succédé le règne de la science ? Mais, qu'on y prenne garde, si la science devait se trouver réduite à l'expérience sensible, si elle devait continuer à être ce qu'elle est aujourd'hui, c'est-à-dire absorbée uniquement dans l'observation des faits matériels et dans la recherche des lois physiques et biologiques ; si elle devait rester étrangère au domaine du sentiment et de la conscience, l'humanité ne tarderait pas à regretter, — et beaucoup en sont là de nos jours, et des meilleurs peut-être ! — l'humanité, disons-nous, regretterait bientôt ses âges d'espérance et de foi, et se remettrait à demander à la théologie et au surnaturalisme ce que la science et la raison n'auraient pas su lui donner. C'est ce qui est arrivé du reste dans le passé. Toujours la civilisation a péri lorsque la science humaine n'a pu satisfaire aux besoins de l'être moral. Écoutez saint Paul : « La folie de Dieu est plus sage que les hommes... ce que la sagesse du monde n'a pas pu faire, nous le ferons par la *folie de la croix* ! »

Ceux qui veulent réduire le rôle de la science à l'étude du monde physique, se figurent que l'on ne peut arriver à des résultats exacts dans l'étude du monde moral. C'est une grande erreur. Partout où il y a des phénomènes, il y a lieu de faire des observations et des expériences. Or, le monde moral a ses phénomènes comme le monde physique a les siens. Si le second, en rapport immédiat avec nos sens externes, se rattache directement à la sensation individuelle, et se contrôle par l'expérience commune, le premier a sa source dans le sentiment de chacun, et se contrôle

¹ M. Chevreul entre autres. Voir la *Presse scientifique* du 1^{er} décembre 1863, page 621.

par la conscience générale. Mais le principe moral, comme la loi physique, relèvent également des axiomes de la raison. C'est toujours, en définitive, à la raison que les deux mondes empruntent leur *critérium* de certitude.

La morale, l'économie sociale, la politique, la religion ont leurs lois et sont des sciences au même titre que la physique et la chimie. Certes, les connaissances psychologiques ne doivent pas être confondues avec les connaissances cosmologiques. Les unes, propres à l'homme, ont à compter avec la spontanéité libre de l'être conscient ; les autres, propres au monde, sont basées sur un ordre donné, fatal, nécessaire. Il en résulte sans doute que les notions sont d'une autre nature dans les deux séries, et que les procédés de recherche et de démonstration peuvent être différents. Ainsi, les sciences morales procèdent plus volontiers du général au particulier, et posent des principes abstraits dont elles font des applications spéciales au fait réel, tandis que les sciences physiques partent le plus souvent du fait spécial pour s'élever à l'intelligence de la loi générale ; mais dans l'un et l'autre cas, il s'agit de faits. Que ces faits viennent directement du monde extérieur ou qu'ils soient fournis par la mémoire, par le sentiment, par la conscience, peu importe, pourvu qu'ils soient observables, et ils le sont dans l'un comme dans l'autre cas, parce que l'homme, en rapport à la fois avec le fait externe et le fait interne, a la faculté de s'observer lui-même en objectivant ses propres actes.

Du reste, ce n'est pas seulement en se trainant sur les pas de l'observation, que les sciences de l'ordre physique se sont fondées et sont arrivées au degré de développement où nous les voyons aujourd'hui. C'est aussi, et c'est surtout en créant des hypothèses et suscitant des expériences pour les vérifier. Les sciences mathématiques font grand usage de l'hypothèse et n'en sont pas pour cela moins exactes.

Lorsque l'esprit veut démontrer une thèse ou enseigner une vérité acquise, il part ordinairement soit d'un principe fixe, soit d'un fait réel, mais lorsqu'il cherche à découvrir ou à dégager l'inconnu, il est parfaitement légitime qu'il procède par intuition, au moyen d'un *concept à priori* ou d'une pure hypothèse. Seulement, il importe d'appliquer aux conceptions de l'ordre moral la règle logique à laquelle l'hypothèse est soumise dans l'ordre des connaissances physiques. Ainsi, il est admis dans la science que toutes les fois qu'un fait bien établi vient contredire la loi hypothétique qui devait le régir, la prétendue loi cesse d'être acceptée comme telle, infirmée qu'elle est par cette contradiction. Il en est de même quand l'hypothèse se trouve contredite par une loi mathématique ou par un axiome. Eh bien ! il doit en être de même dans la série des sciences morales et sociales. Il faut qu'il soit bien entendu que tout *concept à priori* qui, dans la sphère qu'il embrasse, se trouvera contredit par l'expérience acquise, par le principe démontré ou par l'axiome, sera, par

cela même, frappé de discrédit et devra être rejeté comme faux, stérile et dangereux au même titre que toute hypothèse cosmique qui ne rend pas compte des faits ou qui méconnaît la loi mathématique.

Il n'y a donc pas lieu d'exclure plutôt le *concept à priori* de la philosophie que l'hypothèse de la cosmologie ou de la mathématique. L'un et l'autre peuvent conduire à la vérité et ne font pas obstacle à la certitude. Mais ce qu'il ne faut jamais perdre de vue, c'est que ce qui est supposé ou imaginé ne peut se démontrer, se prouver que par ce qui est connu, et qu'une conception hypothétique, qu'elle soit générale ou partielle, ne vaut que comme moyen de recherche, d'investigation, et a toujours besoin, pour se faire accepter, d'être contrôlée ou par l'expérience qu'elle explique ou par le principe qu'elle vivifie.

Appliquons la rigueur scientifique aux recherches et aux spéculations de la philosophie, mais ne renonçons à aucun des modes de la connaissance. Intuition ou observation, synthèse ou analyse, analogie ou antinomie, tout est bon qui produit la lumière. Qu'importe que les problèmes soient autres pour le monde moral que pour le monde physique, pourvu qu'ils soient soumis au critérium suprême de la raison, ils ne reçoivent leur solution que de l'esprit communiant librement avec la raison des choses !

Hâtons-nous donc d'appliquer la vraie méthode scientifique à toutes les branches de la connaissance, et ne craignons pas de faire rentrer dans le domaine de la science tout ce qui intéresse l'esprit de l'homme et la vie de l'humanité !

« Qu'entendons-nous par le mot *Dieu*, et quelle est l'idée que nous sommes en mesure de nous en faire au point de développement où nous sommes arrivés ? » C'est dans ces termes modestes que nous voudrions voir aborder la grande question de Dieu. Et nous ne pensons pas que, en dehors des prétentions surnaturalistes et surhumaines, le problème puisse se poser autrement. En lisant le titre du beau et gros livre de M. Caro¹, nous avons espéré un moment que l'élégant écrivain, le savant professeur était entré dans cette voie. Nous n'avons pas tardé à être détrompé. D'abord le sous-titre, que nous n'avons pas remarqué à première vue (*et ses nouveaux critiques*), nous annonçait plutôt un compte rendu des idées d'autrui qu'une exposition de celles de l'auteur.

En effet, dans ce volume, qui se compose presque en totalité d'articles de critique philosophique, publiés dans les revues et notamment dans la *Revue contemporaine*, il est beaucoup question du Dieu de M. Renan, du

¹ *L'Idée de Dieu et ses nouveaux critiques*, par M. E. Caro ; Paris, Hachette, boulevard Saint-Germain, 77.

Dieu de M. Taine, du Dieu de M. Vacherot, mais très peu du Dieu de M. Caro. Trois pages à peine lui sont consacrées, tout à la fin du volume, et encore est-ce plutôt pour nous dire ce qu'il n'est pas que ce qu'il doit être. Il est vrai que l'auteur a soin de nous prévenir « qu'il n'a pas voulu donner une démonstration, — nous le croyons pardieu bien ! — mais une pure et simple définition, rien de plus, destinée à terminer le débat pour ce qui le concerne et à écarter toute cause de mal entendu. »

Ce qui veut dire qu'on a demandé à l'auteur, qui occupe une position élevée dans l'enseignement, une profession de foi affirmative, et qu'il s'en tire comme il peut. C'est que ce n'est pas assez de ne pas être panthéiste, naturaliste, idéaliste, il faut encore être orthodoxe.

Au moins, cette profession de foi, cette définition nous apprend-elle quelque chose ? Nous montre-t-elle le problème sous un aspect nouveau ? Nous ne le pensons pas. Mais laissons parler M. Caro :

« Revenons, dit-il, à ces simples expressions de la vieille métaphysique, pour désigner Dieu : la première cause, l'être des êtres, en y ajoutant l'attribut qui détermine le mieux son rapport avec le monde, l'intelligence. Ici, il n'y a plus d'équivoque possible ; c'est bien d'une réalité qu'il s'agit. L'acte pur, l'acte éternel de la pensée, première cause et réalité suprême, je crois renfermer dans cette définition ce qu'il y a de plus intelligible en Dieu pour la raison humaine. »

On voit que c'est toujours le même procédé de raisonnement. On suppose le principe, on suppose l'attribut, on crée une entité, on lui applique la notion de causalité et d'infinité, et le tour est fait. Si le monde est considéré comme un effet, comme il n'y a pas d'effet sans cause, la cause c'est Dieu. Mais si l'on nie que l'univers, pris dans son ensemble, soit un effet, attendu qu'on le voit constamment cause et effet à lui-même et que l'idée de cause et d'effet est contenue logiquement dans l'idée d'ensemble ou de totalité, rien ne tient plus.

« Je m'empresse de déclarer, continue M. Caro, que pour nous la cause absolue, définie comme elle doit l'être, implique la distinction des substances ; qu'elle ne marque pas l'évolution d'une substance se modifiant elle-même et produisant, du dedans à la surface, le système de ses effets ; qu'elle suppose l'acte d'un être extérieur et supérieur ; qu'elle existe en soi, en dehors de la série des êtres et des phénomènes qu'elle produit ; voilà ce qu'il faut bien entendre. Il faut aussi se garder de confondre le lien réel et vivant de la causalité divine avec le lien purement logique et abstrait de la raison des choses ou de la loi.... »

Voilà qui est bien difficile à accepter ! Une logique qui n'est pas adéquate à la réalité ! une loi qui reste à l'état de pure abstraction ! une cause qui ne se confond pas avec la raison des choses ! Mais si la cause est d'accord avec la loi, elle se confond avec la raison des choses ; si au contraire elle n'est pas d'accord avec la loi, elle est le miracle, c'est-à-dire la né-

gation de la science. Est-ce bien là ce qu'on entend, et ne craint-on pas, en s'alliant ainsi avec le passé, de se brouiller complètement avec l'avenir?

M. Caro essaye d'introduire un petit tempérament qui ne fait que confirmer son surnaturalisme : « En un sens, dit-il, il est bien vrai que Dieu est la raison des choses, puisque la substance même des êtres se fonde sur son acte, et que leur développement se règle par la pensée ; mais cet acte, cette pensée sont cause transcendante, c'est-à-dire distincte de la série de ses effets... » Et il ajoute : « On ne saurait trop insister sur ce point, particulièrement délicat, de la définition, d'où dépendent les plus graves intérêts de la métaphysique. »

Est-ce bien *des intérêts de la métaphysique* qu'il s'agit ? Nous croyons qu'il s'agit de choses tout autrement matérielles. Mais la métaphysique est un mot si commode ! « Quand il est bien établi, dit encore M. Caro, que Dieu n'est pas immanent, mêlé au monde, qu'il est en dehors de la nature, tout péril de malentendu grave est écarté. »

Quel péril y a-t-il donc à ce que Dieu reste adéquat à la nature, de manière que la notion que nous en avons s'étende et s'éclaircisse à mesure que nous connaissons mieux l'ordre de l'univers ? Si l'idée de Dieu se confondait à l'idée de loi, nous nous sentirions devenir plus religieux, à mesure que nous devenons plus savants, tandis que dans la donnée de M. Caro et des métaphysiciens qui font intervenir les causes surnaturelles, c'est le contraire qui a lieu. Une telle croyance a bien pu servir aux sociétés dans l'enfance, elle peut encore de nos jours aider à devenir officier de l'Université ou membre du Conseil de l'instruction publique, elle ne fera jamais des confesseurs et des martyrs !

En ce qui concerne le livre de M. Caro, hâtons-nous de déclarer que nous n'avons pas eu la prétention de le faire connaître par ce qui précède. Ce que nous en avons cité — la partie doctrinale — est peut-être ce qu'il y a de plus faible. Il serait donc injuste de juger l'ouvrage par un tel extrait. Nous n'avons voulu que faire ressortir le point où l'on en est dans le milieu que représente M. Caro. On voit que rien n'est changé depuis M. Cousin. Quant au livre lui-même, il a une véritable valeur par l'analyse très lucide qu'il donne et la critique très forte qu'il fait des doctrines philosophiques qui ont jeté le plus d'éclat dans ces derniers temps.

Tous ceux qui voudront se faire une opinion sur les brillantes et vagues théories *panthéistes* de M. Renan, sur le hardi *naturalisme* de M. Taine, sur le généreux *idéalisme* de M. Vacherot, feront bien de lire les études que M. Caro a consacrées à ces trois éminents représentants de la pensée contemporaine. M. Caro n'est pas toujours juste, mais il est toujours vaillant. C'est que pour être juste envers une doctrine il faut l'avoir dépassée, il faut *la comprendre* dans une synthèse supérieure et s'être élevé à un point de vue qui la domine. M. Caro défend le passé ; M. Caro

combat en opposant la thèse à l'antithèse, et n'a pas l'espoir de concilier les deux parties contendantes dans un terme supérieur. C'est pourquoi il se préoccupe bien plus de frapper fort que de frapper juste. Il faut l'accepter comme un vaillant soldat qui défend son drapeau, et non comme un juge impartial qui ne rend pas de services.

Passer de M. Caro à M. Littré c'est aller d'un saut aux antipodes. Nous voulons dire un mot cependant de son beau travail sur *Auguste Comte et la Philosophie positive*¹. C'est encore un plaidoyer sans doute, mais un plaidoyer si habilement, si délicatement fait, qu'on le prendrait pour un arbitrage! La première édition de ce livre s'est épuisée en deux mois, et il a fallu très vite en faire une seconde. Le positivisme est donc très demandé dans ce moment. Cela ne prouve pas que le positivisme soit la vérité, même relative; — il n'y a rien d'absolu dans le positivisme, pas même la vérité! — mais cela prouve tout au moins qu'il est d'accord avec le courant du siècle. Qui en doute?

Quelle que soit l'opinion que l'on ait de la doctrine d'Auguste Comte, il est certain que l'intérêt qu'elle excite est croissant. On peut la combattre, on ne peut plus la négliger. Le livre de M. Littré est un document utile à consulter. Les discussions théoriques y sont interposées aux récits biographiques, de façon que, tout en suivant la vie de l'homme, on suit aussi le développement de sa philosophie. On pénètre intimement le sens d'une doctrine quand on la trouve exposée dans ses origines. Ces origines, M. Littré, le premier, en a fait l'historique, montrant comment la pensée du dix-huitième siècle avait préparé le terrain et faisant la part qui revient, dans l'œuvre d'Auguste Comte, à ses pères intellectuels les plus immédiats. Sur ce point il y aurait bien des réserves à faire, mais ce n'est pas ici le lieu. Disons seulement que, sur ce point, comme sur tout le reste, M. Littré a été pieusement inspiré. Mais ce qu'il y a de philosophiquement intéressant dans ce livre, c'est l'application qui s'y trouve faite de la méthode positive aux conceptions religieuses appartenant à la dernière partie de la carrière d'Auguste Comte. L'œuvre de M. Comte a été plus d'une fois critiquée au point de vue de la méthode théologique ou de la métaphysique; c'est la première fois qu'elle est examinée au point de vue de la méthode positive. La religion positiviste jugée par la méthode positive, c'est Auguste Comte jugé par lui-même.

M. Littré prouve qu'il n'y a pas de religion positiviste, mais il prouve, en même temps, que le positivisme est impuissant à satisfaire le sentiment religieux. Reste à savoir si le sentiment religieux est légitime, permanent dans l'homme et inhérent à sa nature. M. Comte était arrivé à cette conviction, après avoir professé l'opinion contraire. M. Littré en est toujours au point où était Auguste Comte dans la première moitié de

¹ *Auguste Comte et la Philosophie positive*, par M. Littré; 2^e édition, Hachette, boulevard Saint-Germain, 77.

sa carrière. Faut-il croire qu'il n'a pas encore atteint lui-même sa phase religieuse, ou conclure avec lui que l'humanité, ayant épuisé sa phase théologique et métaphysique, n'a plus à se préoccuper de religion? En tout cas, il est sage de ne pas trop se livrer à une philosophie qui supprime les problèmes au lieu de les résoudre. Et puis, s'il était prouvé, ce qui n'est pas impossible, que la philosophie positive est aussi impuissante en morale qu'en religion, faudrait-il aussi supprimer la morale?...

Nous aurions bien voulu dire quelques mots du mouvement philosophique qui se produit, sous forme littéraire et scientifique, dans les *lectures* et les conférences, mais le temps et l'espace nous manquent. Nous ne pouvons que signaler le livre de M. About sur le *Progrès*, celui de M. Peyrat sur *Jésus*, et les deux nouveaux volumes de M. Ch. Renouvier, formant les 3^{me} et 4^{me} *Essais de critique générale*¹. Nous en parlerons dans une prochaine chronique.

CH. FAUVETY.

RÉUNION DES DÉLÉGUÉS DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Le second jour d'avril 1864, la vieille Sorbonne avait revêtu un air de fête, comme il arrive tous les ans à la clôture des travaux de nos colléges. Si le soleil eût été plus brillant, nous aurions pu croire que le mois d'août avait déjà ramené l'époque des lauriers pour nos jeunes travailleurs. En effet, la foule qui assiégeait alors le chef-lieu de l'Université, semblait animée d'un empressement analogue à celui que provoque la vue des triomphes de la jeunesse studieuse.

On ne se serait trompé pour ainsi dire qu'à moitié, en se fiant aux apparences. En effet, c'était bien une distribution de prix qui attirait dans le sombre et sévère édifice des citoyens de tout âge, de tout rang, et des dames élégamment parées.

Mais on aurait vainement cherché, parmi les lauréats de ces triomphes printaniers, la fraîcheur de l'enfance, les roses de l'adolescence, les rires de vingt ans. Les heureux de ce jour étaient de vénérables professeurs à crâne dénudé, à barbe grisonnante; les plus jeunes avaient dépassé depuis longtemps l'été de la vie, leurs premiers succès appartenaient à l'histoire, et leurs premiers revers semblaient un rêve lointain.

Quelques-uns, décorés du ruban rouge, devaient être blâsés sur les honneurs officiels, dont ils avaient sans doute épuisé toute la nomenclature.

Que l'amour des distractions est un sentiment naturel pour la race française! qu'il met longtemps à s'éveiller dans notre cœur! Les élus de ces

¹ Chez Ladrangé, rue Saint-André-des-Arts. 41.

triomphes d'avril montraient une satisfaction à peine moins expansive que les élèves assis sur les bancs du collège, au seuil de nos grandes écoles nationales !

Lorsque le ministre de l'instruction publique prit possession du fauteuil de la présidence, les bravos éclatèrent de toutes parts ; c'était justice, car nul peut-être de ses prédécesseurs n'a fait autant pour briser les liens de la routine universitaire ; nul n'a plus travaillé pour ouvrir des voies fécondes, pour secouer le joug de cet ennemi de tout ce qui est grand, vraiment juste et justement vrai.

Nous n'avons jamais négligé, dans notre humble sphère, une seule occasion de faire apprécier la portée des tentatives si multiples et si précipitées, qui assurent à M. Duruy une place honorable dans les annales de l'Université.

Bien des fois notre *chronique* est trop courte pour apprécier souverainement les circulaires, les décrets, les rapports dus à sa féconde et réparatrice initiative. Tant de soins nous entraînent que, malgré nous, nous laissons en dehors de notre revue une foule de mesures dignes de l'approbation des amis éclairés du progrès.

Malgré ces omissions souvent regrettables, mais toujours involontaires, nous n'avons jamais cessé de montrer notre sympathie pour la personne du ministre, et pour les tendances auxquelles il paraît rester fidèle. Nous sommes donc obligés d'indiquer un danger réel et sérieux dans certaines parties du discours du 2 avril.

Nous le ferons avec d'autant plus d'indépendance, que d'unanimes applaudissements ont accueilli cette séduisante déclaration de principes. Nous serons d'autant plus sévères, que nous avons dû résister nous-mêmes au courant qui paraît avoir entraîné l'orateur.

Nous eussions cédé comme lui au prestige d'idées attrayantes, si nous n'avions compris la puissante systématisation de la *Philosophie positive*, si nous n'avions entrevu dans l'évolution de l'humanité le prototype de l'évolution de l'esprit des élèves, le modèle de l'enseignement vraiment polytechnique.

Sans contredit, l'idée de réunir chaque année les délégués des associations provinciales est une des plus heureuses conceptions de nos temps, si féconds en efforts administratifs. Nul moyen ne peut certainement être plus efficace pour rendre un peu de *ton* à la pensée française, pour secouer cette torpeur indigne du siècle, fils de la révolution. La postérité saura gré au prédécesseur de M. Duruy d'avoir appelé au soleil de la publicité parisienne les délégués d'associations qui étouffaient dans les ombres de l'indifférence provinciale. Mais il ne faut pas croire que l'omnipotence ministérielle ait déjà pu tirer *Lazare du tombeau*. Il ne suffit pas de dire que la lumière soit pour que les ténèbres se dissipent.

Si nous vivions en pays de grande publicité, l'hospitalité du *Times*, de

l'Argus, de Melbourne; de *l'Englishman*, de Calcutta; de la *Tribune*, de New-York; du *Birmingham Journal*, suffirait pour secouer la léthargie.

Mais le compte rendu du Journal officiel de l'empire français ne saurait appeler d'une manière bien active l'attention des gens compétents.

Qui donc a pu lire sans ennui une sèche nomenclature, qui ressemble à la discussion comme un cadavre ressemble au vivant? Honneur à ceux qui ont été assez perspicaces pour comprendre, malgré la fadeur du compte rendu officiel, qu'il y avait beaucoup de choses à apprendre dans les discussions de ces assemblées provinciales, recrutées en grande majorité au fond des départements les plus reculés de l'empire.

Mais ce n'est pas tout, et une cause facile à comprendre vient paralyser une portion des efforts administratifs.

Une foule sympathique s'étoufferait aux portes de ce congrès presque abandonné à lui-même, si les membres de l'Académie des sciences qui siègent dans son sein, le faisaient en qualité de délégués, de représentants du corps savant auquel ils se font gloire d'appartenir.

Un Chinois, un Japonais, un Birman, ne comprendraient pas que l'administration eût laissé, en dehors de cette représentation de la science française, le corps savant qui résume et centralise toutes nos forces intellectuelles, le soleil de notre pauvre système scolaire!

Ne seraient-ils pas excusables, comme le sont sans doute la plupart des Français peu versés dans les habitudes académiques, d'attribuer à une espèce de dédain mérité cette abstention systématique?

Il faut avoir été initié à quelques-uns des secrets du palais Mazarin, pour comprendre que l'on pourrait parodier le mot de Hoffer, et dire : *Academia academiæ lupa*, comme ce pessimiste disait : *Homo homini lupus*.

Ainsi que l'a très bien fait remarquer le ministre, c'est un très curieux et très fécond spectacle, que celui d'hommes venus de tous les points de la France, pour causer entre eux d'art, de science et de littérature. Mais qu'il y a loin encore de ces *causeries* auxquelles nous avons assisté avec plaisir, à de véritables assises, comme la science française doit pouvoir en tenir!

Se montrer satisfait de ce qui a eu lieu, c'est évidemment trop peu d'ambition, en présence de ce qui s'est fait de grand en France, lors de la convocation des écoles normales; par exemple, de ce qui se fait tous les ans en Angleterre avant que le mois de novembre ne rappelle les brumes hivernales sur notre rivale.

Si M. Duruy avait parcouru la collection des travaux de l'Association britannique, il aurait apprécié avec moins d'indulgence les fruits de la session du congrès de nos sociétés savantes.

Certainement, les trois ou quatre séances auxquelles nous avons assisté ont diminué notre ignorance sur beaucoup de points essentiels; mais, s'il

faut dire notre pensée tout entière, nous n'avons vu briller nulle part *une étincelle* de cette vie passionnée des grandes époques de rénovation féconde. Les quelques débats qui se sont élevés, pour ainsi dire, par entraînement, par hasard, ont été étouffés en quelque sorte par la crainte de soulever des orages.

Les orateurs étaient loin d'aller jusqu'au bout de leur pensée avec l'audace de Titans qui veulent escalader l'Olympe. Ils hésitaient bien des fois, comme s'il suffisait de quelques timidités pour esquiver des questions qui, malgré quatorze siècles de servage intellectuel, sont enfin à l'ordre du jour de la science.

A peine si quelque voix timide, honteuse de son audace, a tiré un furtif corollaire des enseignements de Berthelot, des publications de Renan, des découvertes de Boucher de Perthes. Et cependant l'on a dû troubler quelque peu le sommeil de la Faculté de théologie, qui dort au premier étage!

Le ministre qui a successivement parcouru les trois sections, semble lui-même avoir compris que la vie morale manquait à ces assemblées. En effet, il s'est efforcé de faire comprendre que le gouvernement a fait tout ce qui est *administrativement possible* pour remplacer la spontanéité du génie, pour couvrir par décrets le progrès intellectuel!

Oui, M. Duruy a raison de dire que l'on a livré à nos artistes nos vieilles cités à rebâtir et à décorer. Jamais, pour employer l'expression ministérielle, les sculpteurs ni les architectes n'ont été à pareille fête..... Mais cela nous a-t-il donné des Phidias, des Michel-Ange, des Léonard de Vinci?

Nos archéologues et nos historiens sont mieux traités encore que nos artistes, car ils ont en quelque sorte à lutter contre le chef de l'État lui-même, qui descend dans l'arène. D'ordinaire, les rois et les empereurs supposent qu'il suffit à leur gloire de faire de l'histoire; ils laissent à d'autres le soin de célébrer leurs vertus, de stigmatiser leurs vices. Quelquefois les souverains ont pris la plume pour défendre leurs intentions, pour expliquer leurs fautes, pour justifier leur politique, mais rarement on a vu des auteurs couronnés pousser l'amour de la littérature jusqu'à se faire les narrateurs de la gloire d'autrui.

Il n'est donc point étonnant qu'une grande activité préside à nos recherches archéologiques. Chaque société d'antiquaires veut découvrir son camp de César, son petit Herculaneum, son Pompéi en miniature. L'ancien monde semble trop étroit pour contenir l'activité de nos Places et de nos Bords, car nous avons vu un ministre organiser une expédition du Mexique, pendant qu'un autre en rêvait une autre en Mésopotamie.

Il a peut-être fallu ce puissant entraînement vers la restauration des débris des sociétés antiques, pour que M. Boucher de Perthes pût recevoir une trop maigre récompense de son infatigable ardeur. Mais supposons

qu'il soit suffisamment honoré, il aurait encore à se plaindre ; car cherche-t-on à suivre avec assez de courage les conséquences logiques, fatales, immédiates de sa grande découverte ?

En aucune façon, car un jésuitisme académique, contre lequel on ne saurait trop vivement protester, cherche à prolonger la dictature de Cuvier.

La salle où son nom est acclamé retentit encore des applaudissements provoqués par les sophismes de Gratiolet !

Loin de nous la pensée de jeter, même indirectement, la défaveur sur les travaux dont nous avons entendu la discussion ou la lecture, mais nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer que la session de 1864 n'aura fourni aucun de ces faits féconds qui illustrent les siècles ou même les années, les règnes ou même les ministères.

Il est vrai, comme le dit encore M. Duruy dans son discours, que de nos jours la science domine presque sans partage. Les ingénieurs et les chimistes sont les vrais rois du moment ; mais leur règne, *qui a l'éclat du verre*, n'en a-t-il point aussi toute la fragilité ?

Vienne une découverte nouvelle, et les Liébig, les Dumas, les Berthelot seront éclipsés par de nouveaux grands hommes, tandis que

Après trois mille ans, Homère respecté,
Est jeune encor de gloire et d'immortalité !

Il n'y a de véritablement durable que ce qui tient aux choses immuables et absolues, c'est-à-dire aux passions dans ce qu'elles ont de nécessaire ; à l'intelligence, dans ce qu'elle a d'immortel ; à la vertu, dans ce qu'elle a de divin.

Nul poète ne fera oublier Homère, pas même Virgile, pas même le Tasse. Priam et Andromaque pleurent pour tout le monde. Caton, Phidias et Platon ne craignent pas non plus de rivaux, tandis que le système de Ptolémée s'est évanoui devant le génie de Copernic, et que Copernic, à son tour, sera oublié devant quelque théorie plus complète, plus vraie, plus absolue, que la sienne contient en germe. Nous regrettons de voir M. Duruy disposé à faire bon marché de la gloire littéraire, quand, ministre de la France démocratique, il nous déclare que nous n'égalerons jamais le génie des écrivains classiques du siècle où le *Tartufe* fut joué entre deux dragonnades.

Les progrès scientifiques ont glorieusement augmenté l'actif intellectuel de l'humanité. Nos poètes ont à leur disposition une foule de conceptions grandioses sur le mécanisme du monde. Rien n'empêche nos philosophes d'analyser une foule de phénomènes naturels inconnus aux anciens. Le monde s'est agrandi, les lois de la vie se sont dévoilées.... Mais tout cela n'est pas le dernier terme de la culture intellectuelle. Le mouvement inquiet qui agite les esprits, qui ébranle les croyances, ne s'arrêtera pas. La

science a passé son Rubicon depuis le jour où le successeur d'Aristote et d'Epicure a ouvert la voie systématique d'un doute rationnel.

Heureusement, nous avons en nous des appétits grandioses, une véritable soif de science qui ne nous permet pas de nous contenter du brouet noir que les ingénieurs et les chimistes peuvent nous offrir. Nous ne bornerons pas notre ambition à détailler la force avec des moteurs à gaz, à parcourir la planète avec des bateaux à vapeur ou des chemins de fer, à supprimer le temps avec des télégraphes électriques. Nous ne laisserons pas remplacer les œuvres des Delacroix et des Ingres par des photographies au charbon.

La science contemporaine est en état de grossesse ; elle doit enfanter un art ou une philosophie, une morale rationnelle et une religion véritablement universelle, ou bien elle doit périr en même temps que le fruit des douleurs de l'humanité.

La conséquence pratique, ou, pour imiter le langage usité de nos jours, le couronnement du discours ministériel, c'est, sans contredit, le projet de loi sur l'instruction professionnelle, lequel se trouve en ce moment devant le Conseil d'Etat.

L'examen des principes de cette réforme ne saurait avoir lieu utilement dans une feuille qui n'a point reçu l'autorisation nécessaire pour avoir raison sur toute espèce de sujet ; qui n'a pas versé le cautionnement exigé du fisc pour avoir le droit d'exposer les vérités de l'ordre politique, c'est-à-dire précisément celles qui intéressent tout le monde.

Toutefois, nous ne croyons pas sortir du domaine scientifique en faisant une simple remarque à propos de la suppression des langues anciennes que le projet d'organisation de l'instruction professionnelle doit, dit-on, réaliser.

Un latiniste exercé apprendra, sans peine, sans travail, tous les idiomes dérivés du latin, tels que l'italien, l'espagnol, le français et le portugais. Au contraire, un polyglotte émérite, connaissant trois de ces langues dernières, mais ignorant tout à fait le latin, aura quelque mal à saisir l'idiome auquel il sera resté étranger. La science descend avec la majestueuse facilité d'un fleuve qui court vers la mer, elle ne remonte jamais à sa source sans exiger de prodigieux efforts.

Bopp, Guillaume de Humboldt, Eugène Burnouf, tous les orientalistes déclareront que la connaissance, même sommaire du sanscrit, établit comme un lien commun entre le grec et le latin, et les idiomes germaniques. Si l'on voulait faire rivaliser les élèves avec le cardinal Mezzofante, il faudrait remonter à l'idiome du peuple civilisateur, au fonds commun de tous les patois de notre Europe prétendue civilisée.

Les méthodes d'enseignement du grec et du latin étaient déplorables ; aussi n'est-il pas étonnant que la pédagogie ait compromis le salut, l'existence même de cette partie vitale des programmes univer-

sitaires. Cependant, on veut supprimer, dans un cours d'études dites professionnelles, les éléments cardinaux de toute éducation littéraire, la base de notre développement mental. Il y a là, selon nous, une erreur que nous regrettons profondément.

Certes, s'il fallait innover en pareille matière, c'était bien plutôt en introduisant la langue du *Ramayana* qu'en supprimant celle de l'*Énéide*, ou même celle de l'*Iliade*.

Est-ce une utopie que de présenter timidement une pareille solution dans le pays de Volney, qui a inventé une transcription pour tous les dialectes orientaux, dans le cas où la lecture de l'alphabet sanscrit arrêterait trop longtemps les élèves ?

En aucune façon, car au moment où nous allons supprimer, amoindrir les études grecques et latines, nos heureux voisins d'outre-Manche s'adonnent à l'étude de la langue et de la littérature sanscrite.

Chaque année, le nombre des lecteurs des Védas s'accroît à Londres, à Oxford, à Cambridge, à Dublin, à Edimbourg, parce que chaque année voit se multiplier le nombre des candidats aux services administratifs de l'Inde britannique, et que la connaissance du sanscrit fait partie des programmes d'admission.

C'est encore avec regret que nous appelons l'attention de nos lecteurs sur un contraste aussi pénible pour notre amour-propre national ; mais il nous était impossible de négliger les réflexions précédentes avant de reproduire le texte des récompenses décernées dans la solennité du 2 avril.

La session d'histoire a décerné plusieurs récompenses pour des travaux offrant un caractère tout spécial : l'étude des traditions locales et l'utilisation de documents originaux médiocrement connus jusqu'à ce jour : grande et féconde idée que d'encourager cette restauration de l'histoire si dramatique des divers points de notre Gaule.

Le prix a été décerné à M. Tuedy, membre de la Société d'émulation de Montbéliard, pour ses recherches sur les chartes communales de cette ville. Grand et instructif spectacle que de voir la liberté sortir, au milieu de l'anarchie féodale, des restes du despotisme romain, des débris de la centralisation impériale. Située entre la Franche-Comté, la Lorraine et l'Evêché de Bâle, la patrie de Cuvier a longtemps oscillé, comme on le sait, entre la France et l'Empire. C'est une des rares conquêtes de la République française que la coalition ne nous ait pas arrachée. M. Barobé, de Rouen, a obtenu une mention très honorable pour ses recherches sur le tabellionage de Normandie. M. Claperon, de l'Académie de Savoie, avait étudié Chambéry au quatorzième siècle, environ cent ans après l'époque où, cessant d'appartenir à une seigneurie particulière, la future capitale de la Savoie avait uni sa fortune à celle des futurs souverains de l'Italie moderne. L'auteur a peint le règne dramatique d'Amédée le Grand qui, s'étant emparé de la personne du marquis de Montferrat,

le traîna à sa suite dans une cage de fer. Il a raconté les aventureuses expéditions de ce comte Vert, qui, devançant de quatre siècles la politique de Victor-Emmanuel, alla porter jusqu'en Orient les armes de sa maison.

M. Marcel Canat, de Châlon-sur-Saône, a publié des documents inédits sur l'histoire de Bourgogne, la dernière province qui ait mis en péril la centralisation naissante de la France moderne. Enfin, M. Jourdan, de La Rochelle, a été couronné pour un Mémoire sur le Statut constitutionnel de la commune républicaine. C'est pour défendre ces institutions libres, dernier boulevard du protestantisme, que l'héroïque cité lutta si vaillamment contre le grand cardinal, qui, d'une main construisait la fameuse digue, et, de l'autre, construisait la Sorbonne.

La section des sciences a décerné trois médailles d'or : la première, à M. Eudes Deslongchamps, de Caen, pour ses mémoires sur le teleosaure, espèce de crocodile fossile, dont il a parfaitement fait connaître l'organisation étrange ; la seconde, à M. Billet, de Dijon, pour ses travaux sur les arcs-en-ciel de l'eau, dont nous avons donné la description l'an dernier ; enfin, la troisième à M. Favre, de Marseille, pour des recherches physico-chimiques dont nous exposerons plus tard la nature.

Les médailles d'argent ont été au nombre de dix, parmi lesquelles nous commencerons par signaler celle de M. Boucher de Perthes, pour ses recherches relatives à l'histoire naturelle de l'homme aux époques ante-historiques.

Faut-il reprocher aux membres du bureau de n'avoir rendu qu'une justice partielle à l'illustre géologue ? faut-il au contraire les féliciter d'avoir eu le courage de déclarer que M. Boucher de Perthes n'avait été le jouet ni d'une illusion ni d'une imposture ? En tous cas, nous devons déclarer que l'opinion ne se croit pas obligée de mettre au second rang un homme dont les travaux ont acquis une célébrité impérissable.

M. Marchand, membre de la Société havraise, a fait des observations météorologiques qui, continuées pendant une période de dix années consécutives, lui ont valu une récompense bien méritée. On ne saurait trop vivement encourager des travaux de cette nature, trop rares en France, et même presque inconnus, excepté chez les correspondants du *Journal d'agriculture pratique*.

En Angleterre, en Allemagne et aux Etats-Unis, les observatoires météorologiques sont en nombre considérable. Resterons-nous toujours en arrière de nos rivaux, et suffira-t-il à notre gloire d'avoir préconisé l'usage du thermomètre centigrade ? Trois lauréats ont été récompensés pour des travaux d'histoire naturelle relatifs à la province qu'ils habitent M. Godran, membre de l'Académie de Nancy, pour une zoologie de la Lorraine ; M. Bonnissant, de Cherbourg, pour une zoologie de la Manche, et M. Hesse, de Brest, pour ses recherches sur les hirudinées et les trématodes marines.

Nous ne savons pourquoi les trop rares sociétés scientifiques, qui essayent d'acclimater, en Algérie, les arts et les sciences de la France, n'ont pas été représentées dans le Congrès des sociétés savantes. Nous avons été privés, par cette regrettable omission, de renseignements fort utiles, dont l'importance n'a pas besoin d'être démontrée, puisque le gouvernement crée des expéditions d'outre-mer pour aller glaner au milieu de peuples étrangers des documents analogues à ceux que les colons pourraient moissonner sur une terre à jamais française. Heureusement, M. Coquand, de la Société d'acclimatation de Provence, s'est préoccupé de notre belle colonie, et a publié, sur la géologie, un ouvrage qui a mérité une médaille d'argent.

Trois autres lauréats ont été couronnés pour des travaux relatifs à l'agriculture : M. Goureau, de l'Yonne, pour ses études sur les insectes nuisibles aux arbres fruitiers, et MM. Ladrey de Dijon, et Béchamp de Montpellier, pour leurs recherches sur la fabrication du vin. Enfin, M. Bemond de Montferrand, a obtenu une médaille pour des travaux de physique dont nous rendrons compte.

La section d'archéologie a décerné trois prix collectifs à trois sociétés provinciales pour des œuvres collectives.

Le grand prix a été partagé par la Société polymathique du Morbihan, pour les fouilles exécutées à Locmariaquer, au Mané-H'roek et au Mané-Lud, et par celle d'émulation du Doubs, pour les fouilles exécutées à Alaise.

La Société de Chambéry n'a obtenu qu'une mention très honorable pour ses travaux sur les habitations lacustres de la Savoie. Cependant l'intérêt de ces découvertes n'est pas moindre que celui des antiquités celtiques et romaines. Les archéologues de Chambéry ont eu à lutter contre les mêmes difficultés que M. Boucher de Perthes. N'a-t-on pas vu des journalistes scientifiques soutenir gravement, dans le *Cosmos*, que les cités lacustres sont l'œuvre des castors ? mais c'est peut-être précisément parce que la société de Chambéry a fait accomplir à l'esprit public un progrès des plus considérables, que sa récompense est moins éclatante.

Enfin, une mention honorable a été accordée à M. Marvaud, de la Société d'Angoulême, pour son travail sur l'arrondissement de Cognac.

Trois rapports, sur lesquels nous aurons plus tard à revenir, ont été prononcés au nom de chacune des sections. M. Amédée Thierry a porté la parole au nom de la section d'histoire. M. Milne-Edwards, au nom de la section des sciences, et enfin M. le marquis de La Grange, au nom de la section d'archéologie.

Comme nous l'avons dit, la distribution solennelle des prix a été précédée par plusieurs séances des trois sections du congrès des Sociétés savantes. Le *Moniteur* n'a donné qu'une reproduction insuffisante de ces communications. Nous nous ferons un devoir de la compléter au moyen

de nos souvenirs personnels aussitôt qu'on nous aura communiqué les documents manuscrits que les bureaux des trois sections ont en leur possession. Seuls, ces documents peuvent nous permettre de compléter notre étude avec une exactitude suffisante.

W. DE FONVIELLE.

RAPPORT SUR LES TRAVAUX DE LA SECTION SCIENTIFIQUE

DE LA RÉUNION DES DÉLÉGUÉS DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Messieurs,

En venant, pour la troisième fois, vous entretenir des services rendus à la science par les hommes d'étude dont nos départements s'honorent à juste titre, je me sens heureux d'avoir une pareille tâche à remplir. Associé de cœur aux succès de tous ceux qui consacrent leur vie aux travaux de l'esprit, il m'est doux d'avoir à enregistrer de nouveau les résultats de vos recherches, car l'esquisse rapide que j'en tracerai, tout incomplète qu'elle puisse être, montrera bien que votre part dans les conquêtes de l'intelligence répond à ce que la France attendait de vous. Quelques vieillards chagrins semblent se complaire à croire que, de nos jours, le spectacle des merveilles accomplies par l'industrie fascine seul tous les yeux, que la science pure n'est pas de notre siècle, et que la poursuite du bien-être matériel est l'occupation unique de la jeune génération qui s'élève autour de nous. Mais non; heureusement, les temps n'ont point changé de la sorte, et le pays qui a produit Descartes, Pascal, Réaumur, Buffon, Lavoisier, Laplace, Cuvier et tant d'autres savants éminents, ainsi que cette légion de grands écrivains, d'érudits profonds, dont les noms reviennent sans cesse à la mémoire de tous ceux qui pensent, n'est pas descendu du rang où vos prédécesseurs l'avaient placé. Les plaisirs de l'esprit n'ont perdu pour vous aucun des charmes que nos pères y trouvaient, et nulle part en France la culture du domaine de l'intelligence n'est délaissée. Les associations scientifiques et littéraires, si nombreuses et si diverses dont les membres viennent annuellement ici soumettre leurs idées aux épreuves d'une discussion libre, prouvent assez qu'aujourd'hui comme autrefois, toutes les branches des connaissances humaines sont estimées parmi nous à leur juste valeur, et pour montrer combien l'amour de l'étude est toujours puissant dans ce grand pays, il suffirait de rappeler les circonstances dans lesquelles ont été accomplis beaucoup de vos travaux, dont l'unique récompense devait être l'acquisition d'une vérité nouvelle. Dans le monde, on ne sait pas combien doivent être grands le zèle, le dévouement de la plupart de nos jeunes savants, qui, surchargés de devoirs professionnels non moins fatigants pour le corps que pour l'esprit, consacrent tous leurs instants de loisir à des recherches entreprises dans le but unique de satisfaire ce besoin de lumières que Dieu, dans sa bonté infinie, donne aux

hommes d'élite. Souvent, pour se procurer les instruments, les livres nécessaires à leurs investigations, ils ont dû s'imposer, pendant longtemps, de fréquentes et dures privations; souvent aussi, au moment où ils viennent de saisir un fait qui, la veille encore aurait été nouveau, ils apprennent que le mérite de la découverte ne leur appartiendra pas, car, faute d'avoir pu marcher assez vite, ils ont été devancés par un rival plus heureux; mais, chasseurs infatigables, rien ne les décourage, leur labeur est incessant, et chaque année nous les voyons offrir à la science un riche et volontaire tribut.

Un des premiers et des plus chers devoirs du Comité dont j'ai l'honneur d'être ici l'organe, est de signaler à l'attention du ministre de l'instruction publique les services rendus de la sorte; mais en ce moment, je n'ai pas à me préoccuper des difficultés que nos jeunes savants ont à vaincre; je ne dois parler que des résultats acquis, et, avant tout, il me faut être bref, car le nombre des travaux dont j'ai à rendre compte est très grand, et je n'oublie pas que le temps consacré à cette séance appartient à l'archéologie non moins qu'aux sciences et à l'histoire. Je me bornerai donc à vous dire en peu de mots ce qui a le plus frappé la section scientifique du Comité, lorsqu'elle a porté les yeux sur le mouvement intellectuel dont la plupart de nos provinces sont animées.

En regardant au midi, elle a vu tout d'abord que Marseille avait bien mérité de la science. Le génie du commerce n'a pas exclu de cette riche cité l'amour de l'étude. En ce moment, on y élève, pour le Musée d'histoire naturelle, un palais nouveau; on y établit un grand observatoire astronomique, où les beaux instruments dus à l'esprit inventif de M. Foucault trouveront toujours un ciel pur et n'auront plus à redouter le voile humide dont la triste atmosphère de Paris les recouvre si souvent. Une nouvelle association scientifique y a été fondée pour l'exploration géologique de la contrée adjacente, et les travaux du laboratoire y ont été poursuivis avec succès. On y compte plus d'un expérimentateur habile, ainsi que des observateurs distingués, et le Comité y envoie cette année, comme témoignage de sa reconnaissance pour les services rendus à la science, deux de ses médailles.

La première de ces récompenses est décernée à M. Favre.

Un intérêt particulier s'attache toujours aux travaux qui mettent en évidence de nouveaux liens entre des phénomènes en apparence éloignés et indépendants les uns des autres. Ainsi, les découvertes de Lavoisier sur les relations qui existent entre le dégagement de chaleur par les combustibles qui brûlent et la combinaison de ces corps avec l'air vital, ou, en d'autres mots, avec l'oxygène de l'atmosphère, ont frappé aussitôt tous les esprits, et le domaine commun de la physique et de la chimie où ce puissant génie pénétra de la sorte, fut exploré ensuite par un grand nombre de savants illustres, au nombre desquels notre vieille Sorbonne

compte avec orgueil Biot et Dulong. M. Favre marche sur leurs traces, et les résultats qu'il a obtenus ont une importance considérable. Déjà, dans une de nos réunions annuelles, j'ai cité avec éloges la longue série d'expériences qu'il avait faites en commun avec Silbermann, sur les quantités de chaleur dégagée dans les actions chimiques et moléculaires. En mesurant avec plus de précision que ne l'avaient fait leurs prédécesseurs, les phénomènes calorifiques qui accompagnent la combustion du carbone et de l'hydrogène, ces expérimentateurs avaient obtenu des données précieuses pour les physiologistes aussi bien que pour les physiciens ou les chimistes, et leurs recherches sur les quantités comparatives de chaleur développée par l'oxydation de certains corps, lorsque ceux-ci sont à l'état de liberté ou à l'état de combinaison, offrent non moins d'intérêt. Plus récemment, M. Favre a porté ses investigations sur les phénomènes calorifiques qui se produisent dans le circuit voltaïque. Se plaçant à un point de vue différent de ceux choisis par ses devanciers, il a cherché si la quantité totale de chaleur dégagée dans ce circuit a quelque relation simple avec celle qui correspond aux actions chimiques produites dans l'appareil électro-moteur lui-même. Je ne décrirai pas ici les expériences comparatives qu'il fit pour résoudre cette question ; il me suffira d'ajouter qu'il trouva la loi suivant laquelle la chaleur développée pour la dissolution chimique du zinc se partage entre la pile et le conducteur : ce partage se fait dans le rapport des résistances propres des deux parties de l'appareil, et, quel que soit le circuit, la somme des deux quantités est égale au nombre de calories produits par l'action de l'acide sulfurique étendu sur le zinc métallique.

Par l'ensemble de ses travaux, M. Favre a conquis un rang élevé parmi les physiciens ; l'Académie des sciences en a fait choix comme l'un de ses correspondants, et le Comité saisit avec empressement cette occasion pour lui donner un témoignage éclatant de son estime.

Une seconde médaille est décernée au président de la Société d'émulation de la Provence, M. Coquand, pour ses recherches sur la géologie et la paléontologie de la province de Constantine.

A peine l'armée française eut-elle mis pied en Algérie, que déjà un de nos officiers d'état-major, le capitaine Rozet, s'était mis à l'œuvre pour étudier l'histoire géognostique de la contrée. Mais à cette époque où les luttes étaient journalières, les observations scientifiques ne pouvaient être que bien superficielles, et l'exploration du sol de l'Algérie ne commença réellement que vers 1840. M. Renou et M. Fournet firent alors un examen approfondi de toutes les parties du pays déjà soumises à notre domination, et plus récemment d'autres travaux géologiques y ont été poursuivis par plusieurs savants, au nombre desquels M. Ville, ingénieur des mines, occupe un rang très honorable. En 1851, M. Coquand commença ses études sur la province de Constantine. Depuis lors, il a fait plusieurs

voyages dans diverses parties de l'Algérie, et il a poussé ses investigations jusque dans la région encore inexplorée où les dernières ramifications de l'Atlas vont se perdre dans les sables du Sahara. Ses observations ont jeté de nouvelles lumières sur plus d'une question de stratigraphie, et elles ont contribué aux progrès de nos connaissances relatives à la paléontologie de cette partie de l'Afrique.

Pour montrer combien ces progrès ont été considérables, il me suffira de dire qu'en 1851, époque du premier voyage de M. Coquand, on n'avait encore découvert dans la province de Constantine que trente et une espèces de fossiles ; que, par les premières explorations de ce savant, le nombre en fut porté à cent quarante-deux, et que, dans son dernier ouvrage, il en décrit cinq cent quatre-vingt-dix-huit. Or, chacun sait que c'est principalement par la connaissance des fossiles que l'on arrive à la détermination de l'âge géologique des divers terrains et du rang de ceux-ci dans la série des formations.

Tout ce qui nous éclaire sur la constitution ou sur l'histoire d'une partie quelconque de l'écorce solide du globe, est important aux yeux du naturaliste ; partout aussi les études physiologiques peuvent être utiles à l'industrie ; mais dans l'Afrique française, les recherches de cet ordre ont offert un intérêt particulier, car elles ont contribué à des résultats si beaux, que les Arabes eux-mêmes en ont été saisis d'admiration, fait dont l'importance n'échappera à personne.

En effet, l'influence de la France sur les nations civilisées est due principalement à ses écrivains, à ses idées ; mais sur des peuplades à demi barbares qui ne lisent pas, notre action ne saurait s'exercer de la sorte. Là, notre grandeur ne peut être révélée que par la puissance de nos armes ou par les bienfaits que notre civilisation répand autour d'elle, et pour maîtriser les hommes sans les avilir, il faut les amener à bénir notre nom aussi bien qu'à craindre nos châtements. Or, dans la région inhospitalière du Sahara qui longe l'Algérie vers le sud, on rencontre maintes tribus pauvres et nomades dont les tentes se dressent autour de chaque point où un mince filet d'eau vient humecter le sol et y entretenir un peu de verdure. Mais ni les hommes ni les animaux ne peuvent rester longtemps dans la même oasis, car bientôt la source s'épuise, le sol se dessèche, et alors il faut aller au loin chercher un autre lieu, où à l'ombre de quelques palmiers on pourra trouver une nouvelle provision d'eau. Ces Arabes, errants dans le désert, avaient déjà appris combien nos soldats sont redoutables, mais ils ne nous connaissaient encore que comme des ennemis de leur race, lorsque la science de nos géologues est arrivée au milieu d'eux opérer des prodiges qui changeront les conditions de leur existence jusqu'alors si misérable et si précaire. En effet, grâce aux lumières fournies par cette science, nos ingénieurs, en frappant le sable aride, ont pu faire naître sous les yeux de ces tribus des sources

jaillissantes qui, désormais, éloigneront d'elles les souffrances de la soif, et rendront vigoureuse la végétation languissante de leurs dattiers à demi flétris par l'ardeur du soleil. Nous créons ainsi des oasis nouvelles, où des familles encore nomades viennent aussitôt se fixer pour toujours, et déjà toute une ligne de nos puits artésiens, s'avancant dans le désert et appelant la vie au milieu de cette vaste solitude, fait comprendre aux peuplades d'alentour, encore insoumises, que les conquêtes de notre civilisation ne s'arrêteront pas devant les barrières qu'elles pourraient y opposer. Un pareil spectacle a dû parler au cœur des Arabes du Sahara et contribuera plus, peut-être, que la force de nos armes, à en faire des enfants de la France. Quoi qu'il en soit, c'est par des bienfaits de cet ordre que les nations éclairées justifient leurs envahissements et deviennent les agents que la Providence emploie au service de l'humanité¹.

Ces beaux résultats, qui constituent pour les sciences de nouveaux titres à l'estime publique, m'ont fait sortir des limites assignées à ce rapport; mais je me hâte d'y rentrer, car il me reste encore bien des choses à dire.

Ainsi, les recherches de M. Coquand, sur la géologie de l'Algérie, ne sont pas les seuls travaux de ce savant qui aient fixé l'attention du Comité. On lui doit des observations nouvelles sur la subdivision du terrain néocomien en étages distincts et sur les fossiles des divers dépôts qui, dans le midi de la France, constituent la craie moyenne.

Un autre membre de la Société d'émulation de la Provence, M. Mathéron, a fait une étude fructueuse des terrains tertiaires de cette partie de l'empire, et M. Reynès a donné, dans le recueil de cette jeune Compagnie savante, un Mémoire intéressant sur la délimitation du terrain crétacé dans la même région. Enfin, le doyen de la Faculté des sciences de Marseille, M. Morren, s'est livré à de nouvelles recherches sur les phénomènes lumineux que présentent les flammes.

J'ajouterai que M. de Saporta, à Aix, vient d'enrichir la paléontologie par la publication d'excellentes observations sur les végétaux fossiles du terrain tertiaire.

Montpellier, qui l'année dernière avait reçu une médaille d'or pour les recherches paléontologiques de M. Gervais, obtient aujourd'hui une nouvelle récompense pour des travaux d'un autre ordre. La chimie manquerait à ses devoirs, si elle ne venait en aide à l'industrie, et dans les contrées où la culture de la vigne est une source de grande richesse, elle peut rendre d'importants services en éclairant les agriculteurs sur les phénomènes qui accompagnent la fermentation vineuse. Dans le département de l'Hérault, M. Béchamp s'est occupé de ce sujet avec beaucoup de succès,

¹ Ce fut par les soins du général Deveaux et par les ordres du maréchal Randon, qu'en 1856 le percement des puits artésiens fut commencé dans le Sahara de la province de Constantine. Le travail de forage fut exécuté par MM Degousé et Laurent.

et en Bourgogne M. Ladry a mis également sa science au service des vignerons. Le Comité n'avait pas à se prononcer sur la valeur pratique des conseils donnés par ces deux chimistes habiles ; mais en décernant à chacun d'eux une médaille d'argent, il a voulu témoigner de son estime pour l'ensemble de leurs publications ainsi que pour leur enseignement sur la chimie appliquée à l'agronomie. S'il m'avait été permis de parler ici des découvertes dues à mes confrères de Paris, j'aurais eu à enregistrer également les recherches récentes de M. Pasteur sur le rôle curieux de certains êtres vivants dans la production des maladies des vins ; mais le silence que je dois garder à ce sujet ne me cause aucun regret, car les travaux de ce chimiste jettent tant d'éclat, que partout ils fixent l'attention dès qu'ils paraissent, et les éloges que j'aurais à y donner sont déjà dans toutes les bouches.

M. Ladry n'est pas le seul savant de Dijon dont les travaux aient été jugés dignes de récompense. En effet, une médaille d'or est décernée à M. Billet pour son travail relatif à la théorie de l'arc-en-ciel, sujet qui avait été traité par Descartes et par Newton, mais que ces hommes de génie n'avaient pas épuisé. En expérimentant sur des filets d'eau, M. Billet a pu mesurer les déviations subies dans l'arc par diverses couleurs et comparer les positions que leur assigne l'expérience avec celles qu'indique la théorie. Enfin, il a étudié les variations angulaires croissantes avec le numéro de l'arc qu'amènent pour une même couleur les changements de température du liquide, et il a donné le moyen de déduire de ces variations angulaires les variations correspondantes de l'indice. Ce travail est important, et le Comité n'a pas oublié que l'on devait déjà à M. Billet un traité d'optique physique dont le mérite est considérable¹.

Les sciences mathématiques, non moins que la physique et la chimie, sont cultivées avec succès dans l'ancienne capitale de la Bourgogne, et le Comité a hésité dans le choix de la récompense qu'il convenait d'accorder à un Mémoire manuscrit soumis à son jugement par un des membres les plus distingués de l'Académie de Dijon, M. Despeyroux. Les recherches de ce savant ont pour objet la théorie des équations résolubles algébriquement, sujet hérissé de difficultés, et nous avons pensé que le service le plus grand à rendre à leur auteur était d'assurer la prompte publication de ce travail ardu. La section scientifique du Comité a donc prié M. le ministre de vouloir bien fournir à l'Académie de Dijon les fonds nécessaires pour l'impression du Mémoire de M. Despeyroux dans le recueil de ses actes.

Un autre membre de la même Compagnie savante, M. Perrey, est arrivé par la voie de la statistique à un résultat dont l'oubli serait impardonnable ici. Par ses persévérantes recherches sur les tremblements de

¹ Plus récemment, le même expérimentateur a publié des recherches sur les demi-lentilles d'interférence.

terre, il a prouvé l'existence d'une certaine relation entre les mouvements du sol et la position de la lune, comme si la partie centrale de notre globe encore liquide était le siège de phénomènes analogues à ceux des grandes marées qui agitent l'Océan et en brisent parfois les digues ¹.

La similitude des sujets traités par MM. Béchamp et Ladry m'a fait passer trop rapidement de Montpellier à Dijon, et, pour ne pas être injuste envers le midi, il me faut y retourner. En effet, les recherches de M. Béchamp sur les vins ne sont pas les seuls titres de ce chimiste à la distinction honorable qu'il obtient aujourd'hui, et la chimie n'est pas la seule branche des connaissances humaines que les savants de Montpellier cultivent avec succès. Faute de temps, je ne puis énumérer tous les travaux qui y ont été accomplis depuis notre dernière réunion ici, et je me bornerai à rappeler la manière heureuse dont le directeur du jardin botanique fondé par Henri IV, M. Martins, met la science du physicien au service du naturaliste ².

A Toulouse, l'activité dont nous avons eu plus d'une preuve dans nos réunions précédentes ne se ralentit pas. M. Leymerie a publié de nouvelles observations sur la constitution géologique de la vallée de l'Ariège. M. Filhol contribue à nous faire mieux connaître les eaux minérales de la région des Pyrénées ³. M. Petit s'est adonné à une longue série d'observations météorologiques. M. Lavocat continue ses études d'anatomie comparée, et M. Joly se montre toujours ardent à la poursuite de faits nouveaux. Enfin, MM. Garigou et Trutat ont appelé l'attention des naturalistes sur la caverne de Bruniquel, dont les richesses paléontologiques ornent aujourd'hui le Musée britannique, établissement pour l'accroissement duquel l'argent ne manque jamais. Entraînés par l'amour de la science, ces jeunes explorateurs ont pu oublier un instant les droits légaux du propriétaire du sol où gisaient enfouis depuis des siècles les débris d'ossements mis au jour par leurs fouilles; mais nous ne devons pas moins les remercier de leur zèle, car, grâce à eux, la France a conservé au moins le bénéfice scientifique d'une découverte intéressante pour l'étude de nos antiquités nationales et de notre faune primitive.

A Bordeaux, la géologie est cultivée avec succès depuis quarante ans. Ce furent d'abord MM. Basterot, Grateloup, Desmoulins et de Colegno, puis MM. Raulin et Delbos, qui s'en occupèrent au grand profit de la pa-

¹ Je dois rappeler également ici que M. Brullé a communiqué au Comité de nouvelles recherches sur la structure des os et sur la modification que l'âge y détermine.

² Parmi les Mémoires de ce savant, qui ont fixé récemment l'attention du Comité, je citerai son travail sur la végétation des dunes voisines de Montpellier, et des recherches sur l'influence que la constitution du sol exerce sur le refroidissement de la couche arable dans le midi de la France.

³ Ce savant a communiqué aussi au Comité un travail intéressant qu'il a fait en collaboration avec M. Tembal-Lagrange, sur les cépages cultivés dans le midi de la France.

léontologie ainsi que de la stratigraphie. Récemment, un des jeunes professeurs attachés au lycée de cette grande et belle ville, M. Gosselet, a repris l'examen des terrains tertiaires de Biarritz, et il est arrivé à de bons résultats. La bibliothèque du naturaliste a été enrichie par la publication des recherches de M. Gassies sur la faune conchyologique de la Nouvelle-Calédonie. M. Lespiault a communiqué au comité un Mémoire sur la théorie géométrique de la variation des éléments des planètes; M. Raulin a fait des observations intéressantes sur la quantité de pluie qui est tombée en Aquitaine pendant la dernière période décennale, et on remarque dans le volume des Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, qui a paru récemment, plusieurs écrits de M. Baudrimont, ainsi que des investigations anatomiques par M. Bazin, et des études sur la transfusion du sang, par M. Oré.

L'est et le centre de la France ont également fourni leur contingent : ainsi, Strasbourg n'est pas resté au-dessous de sa vieille réputation, et les botanistes éprouveront peut-être quelque surprise en ne trouvant pas le nom de M. Duval-Jouve sur la liste de nos lauréats; mais cette omission ne préjuge rien pour l'avenir, et s'explique par l'arrivée un peu tardive de son important travail sur les Equicétacés entre les mains du Comité. Le doyen de la Faculté des sciences de Strasbourg, M. Lereboullet, a publié cette année un travail considérable sur l'embryologie comparée, et il fait paraître en ce moment des recherches sur les monstruosité doubles des poissons, dont il nous avait entretenus dans notre dernière réunion. Enfin, M. Bertin nous a adressé les résultats d'expériences intéressantes sur les courants interrompus.

La Société industrielle de Mulhouse a rendu aux sciences de fréquents services. Le Comité n'a pas été saisi de l'examen de l'ouvrage important que l'un de ses membres publie sur les glaciers; mais nous avons écouté avec grand intérêt le Rapport qui nous a été fait sur le Mémoire de M. Jean Dolfus, relatif à la mortalité des jeunes enfants. On sait depuis longtemps que cette mortalité est énorme dans la plupart des villes manufacturières, à Mulhouse notamment, et nous n'ignorons pas que la plupart des fabricants alsaciens font de louables efforts pour la diminuer, en améliorant la position de la population ouvrière. Le travail de statistique dont je parle nous en fournit un nouvel exemple, et quoique le fait en question ne soit peut-être pas du domaine de la section scientifique du Comité, je ne saurais le passer sous silence. La grande mortalité des enfants nouveau-nés, dans les villes de fabriques, paraît dépendre en partie de ce que les mères, forcées par le besoin, retournent trop tôt aux travaux de l'atelier, et abandonnent à une surveillance étrangère ces frères créatures, lorsque les soins maternels leur seraient encore nécessaires. Pour remédier à cet état de choses, la maison Dolfus-Meige exige que celles de ses ouvrières qui deviennent mères ne repa-

raissent à la fabrique qu'après un repos jugé suffisant par le médecin, et elle paye à chacune de ces pauvres femmes les journées d'absence comme elle payerait des journées de travail. Cette mesure, adoptée par beaucoup d'autres chefs d'établissements industriels du Haut-Rhin, paraît avoir déterminé une grande diminution dans le nombre des morts parmi les nouveau-nés, et chacun de vous, messieurs, comprend la satisfaction que j'éprouve en ayant l'honneur de le signaler à l'attention publique.

Une autre réunion d'hommes voués à l'industrie, qui s'occupe également de science, et qui obtint aussi, il y a peu d'années, une de nos grandes médailles, continue à publier dans son Bulletin des travaux qui intéressent à la fois la géologie et la métallurgie. Le Comité y a remarqué particulièrement un Mémoire sur les mines de soufre de la Sicile, par M. de la Bretoigne; des observations sur le minerai de fer en grains des environs d'Audricourt, par M. Maussier, et la description des mines d'anthracite et de houille des départements de la Sarthe et de la Mayenne, par M. Dorlhac, à qui l'on doit aussi un travail très estimé sur les filons de baryte sulfatée du centre de la France.

A Lyon, où le commerce et l'industrie fournissent tant d'aliments à l'activité d'une multitude d'hommes instruits, la science pure n'est pas délaissée. Ainsi, nulle part, en France, les études entomologiques ne sont poursuivies avec plus de zèle, et M. Mulsant, l'un de nos lauréats de l'année dernière, M. Millière et M. Rey, y contribuent largement aux progrès de cette branche de l'histoire naturelle. L'ardeur scientifique de M. Fournet ne se ralentit jamais, et parmi les publications récentes de ce géologue distingué, je citerai non-seulement un Mémoire très étendu sur la structure du Jura, mais aussi des aperçus sur les variations séculaires des fleuves et un travail à la fois archéologique et géologique relatif à l'influence du mineur sur les progrès de la civilisation. M. Jourdan enrichit sans cesse le beau Musée d'histoire naturelle qui est confié à ses soins; M. Faivre a constaté des faits intéressants relatifs aux propriétés du système nerveux des insectes, et l'un des jeunes professeurs de l'Ecole vétérinaire de Lyon, M. Chauveau, se livre à des recherches expérimentales dont la physiologie tire grand profit.

Dans cette revue sommaire des services rendus à la science, il me faut aussi parler de Grenoble, car l'un des professeurs de cette ville, M. Lory, y poursuit d'importantes recherches sur la géologie des Alpes.

A Clermont, en Auvergne, M. Félix Bernard a fait de nombreuses et utiles expériences d'optique. Il a fourni de nouvelles preuves à l'appui de la théorie de Newton touchant la composition des couleurs, et il a réfuté les objections que l'un des physiciens les plus célèbres de l'Ecosse, M. Brewster, avait cru devoir y faire. Enfin, il a comparé avec soin les longueurs d'ondes de diverses teintes avec celle de la lumière de la raie que les physiciens distinguent par la lettre D, et il a contrôlé ainsi

les résultats de Fraunhofer. Précédemment, M. Bernard avait apporté des perfectionnements considérables à l'appareil photométrique, et, par l'ensemble de ses travaux, il s'est placé très haut dans l'estime du Comité. En conséquence, une médaille d'argent lui est décernée.

L'Académie de Clermont a produit également un travail sur le développement algébrique des fonctions perturbatrices, par M. Bourget, et un Mémoire sur la solubilité des composés isomorphes, par M. Alluard.

La Société des sciences naturelles et historiques d'Auxerre conserve le rang qu'elle avait conquis l'année dernière, et, après avoir obtenu une récompense pour les recherches paléontologiques de M. Cotteau¹, elle reçoit aujourd'hui une nouvelle médaille pour les travaux de M. Goureau, sur l'histoire naturelle des insectes nuisibles à l'agriculture, sujet qui mériterait de fixer davantage l'attention des entomologistes.

Une distinction du même ordre est donnée au doyen de la Faculté des sciences de Nancy, qui, après avoir publié d'importants ouvrages sur la Flore française et sur l'espèce considérée dans les deux règnes de la nature vivante, s'est appliqué à l'étude de la faune de la Lorraine, et a choisi également pour sujet de ses investigations l'histoire ethnologique des races humaines qui occupent cette partie de la France².

A Metz, M. Terquem continue, sur les foraminifères du lias, les patientes recherches dont le mérite a déjà été hautement proclamé dans cette enceinte; et si des infirmités physiques n'étaient pas venues arrêter les travaux ornithologiques de M. Malherbes, ce magistrat ne se serait pas borné à publier sur les familles des pics un magnifique ouvrage descriptif en quatre volumes in-folio.

C'est aussi par l'octroi d'une médaille d'argent que le Comité a voulu marquer l'intérêt que lui inspirent les recherches de M. Hesse, sur une autre partie de la faune française. Résidant à Brest, cet observateur patient a profité du voisinage de l'Océan pour étudier pendant bien des années une foule de petits animaux marins dont les zoologistes ne s'étaient encore que peu occupés. On lui doit la découverte des transformations que les crustacés du genre *Pranize* subissent pour devenir des Ancées, et dernièrement il s'est associé à l'un des savants les plus éminents de la Belgique, M. Van Beneden, pour la publication d'un volume important sur les Hirudinées de notre littoral.

Cherbourg a des droits non moins grands aux éloges du Comité; l'un des officiers attachés à ce port militaire, M. Jouan, capitaine de frégate,

¹ Ce paléontologiste continue activement ses travaux sur les éhincides fossiles, et vient de publier un Mémoire très étendu sur les espèces de ce groupe trouvées dans les Pyrénées, ainsi qu'une nouvelle livraison de ses études sur celles du département de l'Yonne.

² Parmi les travaux dus aux membres de l'Académie de Stanislas, je citerai aussi les recherches toxicologiques sur l'arsenic, par M. Blondlot; les observations de M. Poincaré, sur la nutrition chez les malades atteints de glycogénie; les expériences de M. Nicklès, sur les sels quadruples.

met à profit ses voyages lointains pour enrichir toutes les branches de l'histoire naturelle, et nous regrettons que l'exemple donné jadis par un grand nombre de marins ait maintenant si peu d'imitateurs. M. Lejolis continue les études botaniques qui ont déjà fait inscrire son nom sur la liste des lauréats, et cette année une récompense du même ordre est décernée à un autre membre de la Société des sciences de Cherbourg, M. Bonissent, pour son Essai géologique sur le département de la Manche.

Un nouveau tribut de reconnaissance est dû à la Société linnéenne de Normandie, représentée par l'un de ses membres les plus anciens et les plus zélés, M. Eudes Deslongchamps. Tous les naturalistes connaissent les persévérantes recherches paléontologiques de ce vétéran de la science, et tous applaudiront à la médaille d'or qui lui est décernée pour son grand travail sur les Téléosauriens du terrain jurassique des environs de Caen. Je rappellerai que l'année dernière une récompense analogue fut décernée à un autre savant de la même ville, M. Isidore Pierre, pour des recherches qui enrichissent à la fois la chimie et l'agriculture, recherches qu'il poursuit toujours avec le même succès.

Le Havre a participé aussi au mouvement scientifique dont nous enregistrons ici les principaux résultats. Un Musée fondé depuis peu d'années dans cette ville commerçante a été enrichi de beaux fossiles provenant des falaises voisines, et un ami des sciences, M. Marchand, dont la patience égale le zèle, s'y est livré à une longue série d'observations météorologiques. D'ordinaire les travaux de ce genre ne profitent que peu à celui qui les fait, et ne sont destinés qu'à fournir des matériaux pour la construction future d'un édifice scientifique dont l'architecte n'est pas encore venu; mais leur utilité est incontestable, et, pour encourager ses correspondants à s'en occuper sérieusement, le Comité a décidé qu'une médaille d'argent serait décernée à M. Marchand.

Enfin, pour clore cette liste déjà longue, et cependant trop courte à mon gré, des récompenses accordées par la section scientifique du Comité des sociétés savantes, il me reste encore à parler de la médaille décernée à un savant d'Abbeville, M. Boucher de Perthes, dont les persévérantes recherches intéressent à la fois l'archéologie et les sciences naturelles, car elles ont trait à l'histoire de l'homme et de sa civilisation naissante à une époque dont les traditions n'ont pu arriver jusqu'à nous, et dont les annales ne sont écrites que dans les entrailles de la terre.

Cuvier, en terminant son magnifique discours sur les révolutions du globe, passe en revue les animaux dont il avait trouvé les débris dans cet amas de terre, de sable et de limon qui recouvre nos plaines, qui remplit le fond de nos cavernes, et qui est désigné communément sous le nom de diluvium, parce qu'on le considère comme ayant dû résulter de quelque grande catastrophe semblable à l'inondation dont les récits bibliques nous tracent le tableau, ou peut-être de ce déluge lui-même. Cuvier montre

aussi que la plupart de ces animaux étaient très différents de ceux qui habitent aujourd'hui les mêmes contrées; il marque son étonnement de n'avoir pu y découvrir aucun vestige de ces quadrumanes qui, à l'époque actuelle, abondent dans les pays chauds, et qui ressemblent à l'homme, plus que ne le fait tout autre animal. Enfin Cuvier ajoute qu'il n'a aperçu dans ce diluvium aucun indice de la présence de l'homme au milieu de cette faune éteinte, et il s'écrie : « Où était donc alors le genre humain? Ce dernier et ce plus parfait ouvrage du Créateur existait-il quelque part? Les animaux qui l'accompagnent aujourd'hui sur le globe, et dont il n'y a point de traces parmi ces fossiles, l'entouraient-ils? Les pays où il vivait avec eux ont-ils été engloutis, lorsque ceux qu'il habite maintenant, et dans lesquels une grande inondation avait pu détruire cette population antérieure, ont été remis à sec? C'est ce que l'étude des fossiles ne nous dit pas, et, dans ce discours, nous ne devons pas remonter à d'autres sources. »

Ainsi, quand Cuvier écrivait les lignes que je viens de citer, la science était muette sur toutes ces grandes questions; elle ne jetait aucune lumière sur les premiers temps de l'histoire de l'homme, et les phénomènes géologiques qui ont donné à notre pays sa configuration actuelle semblaient même devoir dater d'une époque antérieure à la création de l'espèce humaine. Beaucoup de naturalistes pensaient que la période actuelle avait été séparée des périodes précédentes par une immense lacune dans la série des êtres vivants, et qu'à la suite du dépôt des terrains de transports appelés diluviens, tout fut renouvelé à la surface du globe. Mais peu à peu, la chaîne des faits a été renouée; on a constaté que les types zoologiques, dont l'absence dans les faunes antédiluviennes étonnait Cuvier, n'y font pas défaut, et remontent même beaucoup plus haut dans la chronologie géologique. Ainsi, en France même, on a trouvé des singes fossiles dans les terrains tertiaires, et aujourd'hui les preuves de l'existence de l'homme au milieu d'une faune différente de la nôtre surgissent de toutes parts.

M. Boucher de Perthes ne fut pas le premier à introduire dans la science des faits de cet ordre. Ainsi, en 1828, quatre ans avant la mort de Cuvier, MM. Tournal et de Christol avaient découvert dans une grotte du midi de la France des os humains saisis dans la substance d'une roche brècheuse où se trouvaient aussi des os de divers quadrupèdes, dont les uns ne différaient pas de nos espèces actuelles, tandis que d'autres appartenaient à des espèces antédiluviennes, telles que le rhinocéros et l'hyène des cavernes. Mais on devait se demander si l'enfouissement des débris humains n'avait pas eu lieu postérieurement à la destruction des espèces éteintes, dont les os fossiles se trouvaient dans le même gisement? et comme la science était impuissante à résoudre cette question, il convenait de garder la réserve prudente que Cuvier avait montrée. Peu

de jours après la mort de ce naturaliste illustre, en 1833, d'autres faits du même ordre furent constatés par un naturaliste belge, Schmerling, dans une caverne ossifère située sur les bords de la Meuse, près de Liège ; mais, là encore, le mélange des espèces éteintes et des espèces actuelles pouvait être expliqué de différentes manières, et ne semblait pas démonstratif de la coexistence de tous ces êtres à l'état vivant.

Vers 1840, M. Boucher de Perthes commença à appeler l'attention des antiquaires et des naturalistes sur de nombreux fragments de silex, que l'on rencontre profondément enfouis dans le puissant dépôt de gravier et de sable dont les flancs de la vallée de la Somme sont recouverts aux environs d'Abbeville, dépôt que la plupart des géologues rangent dans les terrains diluviens. Il crut reconnaître dans ces pierres des instruments taillés de la main de l'homme ; par exemple, des haches, des couteaux, des têtes de flèches, et il y vit, par conséquent, des preuves de l'existence de l'espèce humaine dans cette partie de l'Europe, à l'époque où les eaux envahissant la contrée y avaient apporté cette masse immense de sable et de gravier. On contesta d'abord le caractère attribué à ces silex ; on prétendait que le hasard, les effets de la gelée, que sais-je encore, avaient produit les cassures dont dépendaient les formes particulières de ces corps, et on se refusa à y voir des produits de l'industrie humaine. M. Boucher de Perthes ne se laissa pas détourner de ses recherches par des objections de ce genre, et pour y répondre victorieusement, il lui a suffi d'un peu de patience, car bientôt les résultats de ses fouilles sont devenus si nombreux et si concluants, que toute discussion sur l'origine des silex façonnés devint impossible à soutenir quand on était en présence de la collection formée par ce savant.

L'année dernière, à pareille époque, je signalais à l'attention du Comité les persévérants efforts de M. Boucher de Perthes, et je rappelais que l'absence d'ossements humains dans les couches de l'écorce solide du globe, qui recèlent tant de produits de l'industrie humaine, ne pouvait infirmer en rien les conclusions tirées de la présence de ceux-ci. Depuis lors, M. Boucher de Perthes a découvert dans le banc inférieur du terrain de transport de Moulin-Quignon un débris organique de ce genre ; et, chose singulière, beaucoup de personnes, qui ne révoquent plus en doute l'authenticité des haches en silex extraites du terrain de transport des localités voisines, telles que Menchecourt et Saint-Acheul, ont cru utile de discuter longuement sur la valeur du fait nouveau ainsi introduit dans la science, comme si l'on pouvait éprouver quelque difficulté à admettre que là où l'homme a laissé par centaines des œuvres de sa main, il n'ait pu laisser un de ses os.

La section scientifique du Comité n'avait donc pas à se préoccuper des discussions relatives à la mâchoire humaine trouvée à Moulin-Quignon, discussion qui ne saurait influer sur la solution de la grande question

abordée par M. Boucher de Perthes, et elle a pensé qu'à raison de l'importance des découvertes dues à ce savant, la justice voulait qu'il ne fût pas oublié dans cette distribution de récompenses décernées aux hommes qui servaient bien la science.

En effet, quelle que soit l'hypothèse que les géologues peuvent préférer pour expliquer la formation de l'immense dépôt de gravier sous lequel gisent les silex taillés de main d'homme, il est évident que l'espèce humaine devait exister à l'époque où ce terrain, apporté de loin ou descendu en glissant du plateau adjacent de la Picardie, est venu prendre la position qu'il occupe aujourd'hui, et, par conséquent, l'existence de l'homme remonte à une époque antérieure à celle où l'action des eaux donna au sol de la France son relief actuel. Les faits recueillis par M. Boucher de Perthes ne prouvent, il est vrai, rien de plus ; mais ce résultat avait une grande valeur pour l'histoire naturelle de l'homme, et devait conduire bientôt à des conséquences plus importantes encore. Pour le prouver, il me suffira de quelques instants.

Dans les terrains qui recèlent les haches en silex et d'autres objets analogues, on trouve des os de l'aurochs, du renne, de l'ours de cavernes, du rhinocéros et de l'éléphant qui, à leur tour, se présentent dans certains dépôts associés à des débris d'autres animaux dont la disparition de la surface du globe paraît remonter à une époque encore plus ancienne. Pour expliquer ces mélanges, sans admettre que ces animaux aient été contemporains, et que les uns ont cessé peu à peu d'exister, tandis que d'autres ont perpétué leur race jusqu'à nos jours, il faut avoir recours à l'hypothèse d'un grand bouleversement qui aurait ramené vers la surface du sol les fossiles enfouis depuis longtemps dans sa croûte solide, et qui aurait enterré profondément les objets d'une date plus récente, qui sont indicatifs de l'existence de l'homme et les animaux de la faune actuelle. Cette supposition du remaniement du sol est adoptée par quelques géologues éminents, mais l'historien de l'espèce humaine n'a pas besoin de s'en occuper, car des faits d'un autre ordre prouvent qu'à l'époque où les restes de plus d'un grand quadrupède fossile sont arrivés dans le lieu où ils se trouvent mêlés à des produits de l'industrie humaine, ces restes étaient à l'état frais, et que depuis ce moment rien n'est venu changer leur position.

Ainsi, on a trouvé au milieu de ces instruments en silex un quartier entier de l'ours des cavernes dont tous les os avaient conservé leurs rapports naturels. Or, les anatomistes savent que ces os ne sont liés entre eux que par des parties molles, et que le moindre mouvement suffit pour les séparer lorsque la putréfaction a détruit les ligaments et les chairs dont ils étaient primitivement entourés.

Par conséquent, aucun anatomiste ne voudra admettre que les os, ajustés de la sorte bout à bout, aient pu être charriés par un torrent, après avoir

été dépouillés de leurs liens naturels par la putréfaction des parties molles. Ainsi, quelles que soient la date et la nature des phénomènes géologiques qui ont amené, dans la position qu'elles occupent aujourd'hui, les assises de gravier, de sable et de limon où ces ossements se trouvent, phénomènes qui ont précédé le creusement du lit de nos rivières, et qui ont donné au sol de notre pays sa configuration actuelle, à cette époque l'homme existait dans nos contrées, et les rhinocéros, les éléphants, les aurochs, les rennes y vivaient à côté de lui. D'autres faits récemment découverts, mais dont je n'ai pas à parler ici, tendent à donner aux premiers habitants de la Gaule une antiquité encore plus grande, et font penser que l'homme vivait déjà sur les bords du bassin de Paris, vers la fin de la période tertiaire, lorsque ce bassin était encore occupé par la mer ¹.

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons former aucune conjecture touchant le nombre de siècles qui se sont écoulés depuis cette période antédiluviennne; mais les résultats fournis par les observations de M. Boucher de Perthes et par les recherches des paléontologistes qui marchent dans la même voie, n'en ont pas moins un grand intérêt ². Ils exerceront désormais une influence considérable sur les idées que nous nous formons des dernières révolutions du globe, et si l'illustre Cuvier, dont on connaît la prudente réserve, était encore au milieu de nous, il y applaudirait sans hésitation.

L'esquisse que je viens de tracer suffira, je pense, pour justifier pleinement les éloges dont la section scientifique du Comité m'a chargé d'être le distributeur.

En effet, nous avons vu que de Brest à Strasbourg, du littoral de la Manche aux bords de la Méditerranée, partout, en France, la science est cultivée avec ardeur, avec succès, avec désintéressement. Les hommes d'étude dont j'ai cité les noms, et bien d'autres encore dont le Comité n'avait pas à juger les travaux, ont pleinement répondu à notre attente ³. N'obéissant qu'à ses propres inspirations, chacun de vous, Messieurs, s'est posé des questions en rapport avec ses goûts et ses aptitudes particulières. Votre principal mobile a été le désir d'agrandir le cercle des connaissances humaines et d'attacher votre nom à quelque conquête de l'intelligence. Toute vérité nouvelle vous a paru digne d'être poursuivie avec persévérance, et lorsqu'une découverte est venue récompenser vos efforts, vous

¹ M. Desnoyers, membre de l'Institut et du Comité des travaux historiques, a découvert, aux environs de Chartres, sur des os fossiles d'*Elephas meridionalis* des entailles qui paraissent avoir été faites à l'aide d'un instrument tranchant, lorsque ces os étaient à l'état frais. Or, l'*Elephas meridionalis* est une des espèces caractéristiques de la faune tertiaire dite *Phocene*.

² Je citerai particulièrement les publications récentes de MM. Lartet et Genès.

Pour remplir en partie cette lacune, je citerai au moins les noms de M. Darette, à Lille; M. Marelet, à Dijon; M. Ebray, à Nevers; MM. Morière et Fauvel, à Caen.

ne l'avez jamais dédaignée, parce qu'elle ne semblait susceptible d'aucune de ces applications immédiates à l'industrie qui auraient permis d'en coter la valeur comme on cote des marchandises. Vous avez porté vos regards plus loin et plus haut, ainsi que doivent le faire tous les hommes de science qui aspirent à l'estime de la postérité.

Je n'avais mission que d'enregistrer vos œuvres et de caractériser l'esprit qui vous anime ; mais peut-être serait-il permis à un vieil universitaire de faire remarquer aussi combien est grande la part que les membres du corps enseignant ont prise dans vos utiles travaux. L'Université de France, en changeant de nom, n'a pas oublié ses traditions et n'a pas déchu. Familiarisée avec les exercices variés de la pensée qui développent l'intelligence, qui fortifient le jugement et qui élèvent le cœur, elle conserve dans la société moderne le rang qui lui a appartenu pendant bien des siècles. De même que jadis, elle songe à l'avenir plus encore qu'au présent ; et, en s'adonnant aujourd'hui à la culture des sciences non moins qu'à la culture des lettres, elle est toujours guidée par l'amour du beau et du vrai. Par son exemple, elle développe les mêmes sentiments dans la jeune génération dont elle forme l'esprit, et elle assure ainsi notre grandeur future ; car, à mesure que la civilisation s'étendra sur notre globe, l'empire des idées augmentera de puissance, et aujourd'hui cet empire ne saurait s'établir qu'en se fondant sur le culte du beau et du vrai. Puisse-t-il toujours en être de même !

MILNE-EDWARDS,
Membre de l'Institut.

NOTE

SUR UNE FORME SINGULIÈRE DE GRÊLE TOMBÉE A PARIS, LE 29 MARS 1864

La journée du 29 mars 1864 a présenté à Paris des circonstances météorologiques remarquablement variées. Après de la neige et de la pluie, à huit heures du matin, il est tombé, vers dix heures, alternativement de la neige, de la pluie et de la grêle, et de nouveau de la pluie et de la grêle à midi. Vers une heure, il s'est fait entendre quelques coups de tonnerre. A trois heures, il est tombé de la grêle qui a présenté une forme tout à fait singulière, différant, à ma connaissance du moins, de toutes les formes décrites jusqu'à ce jour par les physiciens.

Comme les diverses explications proposées pour le phénomène de la grêle sont loin d'être complètement satisfaisantes, et que les savants les plus illustres sont d'accord pour attacher une grande importance à la structure des grêlons, parce qu'on peut y trouver les causes qui déterminent les progrès de la congélation, je crois devoir transmettre à l'Acadé-

mie les rapides constatations que j'ai faites pendant les deux à trois minutes qu'a duré la chute que j'ai observée.

Tout le monde sait que généralement les grêlons sont arrondis ou aplatis, et souvent plus ou moins anguleux. Intérieurement, ils présentent généralement des couches concentriques autour d'un noyau, ou bien ils ont une structure rayonnante à partir du centre. Ce sont là les formes décrites par Volta, Arago, M. Pouillet, etc., etc. Ajoutons encore que MM. Adamson et Delcros rapportent aussi avoir observé des grêlons ayant la forme pyramidale.

Les grêlons du 29 mars n'étaient en rien semblables à ceux-là. Ils avaient une forme absolument conique. Les cônes tombaient la pointe en bas. La base des cônes était légèrement concave ; toute la surface latérale était hérissée de petites pyramides à six pans dressées vers la base et transparentes. Quelques prismes émergeaient aussi de la concavité offerte par la base.

Des mesures prises immédiatement ont donné pour le diamètre de la base des cônes 0^m008 à 0^m010, pour la hauteur 0^m010 à 0^m13. Quelques-uns des petits prismes avaient une longueur de 0^m003 environ.

Ces grêlons étaient comme formés de petites pyramides qui seraient venues successivement adhérer les unes aux autres par des faces ou des arêtes, en laissant un petit creux intérieur, comme se fait la cristallisation *en trémies*, à la surface d'une dissolution saturée de chlorure de sodium. Les cônes, regardés par la base et en les tournant vers le jour, étaient parfaitement transparents. Selon une expression de M. Le Verrier, à qui j'ai eu l'occasion de décrire le phénomène peu de temps après l'avoir observé, ces grêlons offraient ainsi, interposés entre l'œil et un corps lumineux, l'aspect des facules du soleil.



Fig. 4.

Je place ci-contre un croquis fait immédiatement après la chute de la grêle. (Fig. 4.)

Les poids des grêlons variaient de 180 à 250 milligrammes. Ils étaient très durs ; quand ils fondaient, ils finissaient par offrir un noyau aplati, restant transparent, mais où toute trace de cristallisation avait disparu.

Une demi-heure plus tard, il est encore tombé un peu de grêle ; mais les grêlons étaient beaucoup plus petits ; quelques-uns avaient encore la forme conique avec des traces de cristallisation. Ceux-ci n'avaient pas plus de 0^m002 à 0^m003 de hauteur. Leur chute n'a duré que de très courts instants, et il a été impossible de faire des pesées et des mesures.

Ces observations ont été faites dans le jardin de la rue Notre Dame-des-Champs, où se trouve mon laboratoire. La température minimum de la journée que j'ai observée a été de 0 degrés ; mais la veille elle avait été de 2°3 ; le minimum du lendemain a été de 0°8. La température maximum a été, le 29, de 7°9, la veille de 12°1, et le lendemain de 11°1.

La direction du vent était du nord, inclinant très peu vers le nord-nord-ouest. La quantité totale de l'eau météorique, tombée dans la journée, a été de 94 millimètres.

J. A. BARRAL.

ESQUISSE D'UNE MÉTHODE APPLICABLE A L'ART DE LA SCULPTURE ¹

Suite des modifications. — Théorie de la sculpture. — Du parti qu'on peut tirer des diverses exigences imposées à l'art.

VI

Jusqu'à présent, nous n'avons envisagé la tâche de l'artiste que dans les parties les moins difficiles : la nature lui a fourni les modèles dont il avait besoin, et il n'a eu qu'à les copier ; s'il s'est donné la peine d'observer attentivement ces modèles, d'en reproduire exactement la forme ; et, s'il a su conserver à l'expression ce qu'elle a de fugitif, il a pu faire un chef-d'œuvre. Il suit de là, que si nous n'avions jamais eu à faire que des œuvres de ronde-bosse, nous n'aurions à emprunter à nos devanciers que leurs procédés mécaniques, à nous les approprier et à les perfectionner si nous le pouvions.

Mais là ne se borne pas la tâche du sculpteur, et nous avons vu, à propos du bas-relief, par exemple, que les modifications sont inévitables. Il nous faut maintenant commencer la recherche de la science que nous devons acquérir. Le métier, qui n'est que le développement de nos facultés imitatives, ne nous suffit plus ; la théorie doit venir à notre aide, et, en nous éclairant de ses lumières, en s'unissant à la pratique, elle doit constituer la science qui nous manque.

Or, une science est l'enchaînement et la déduction logique de tous les faits donnés par l'expérience et la pratique. Il faut donc qu'une étude approfondie de tout ce qui a été fait avant nous vienne à notre aide et nous dise ce que nous devons rejeter et ce que nous pouvons admettre. Nous allons nous occuper de cette importante étude.

Nous avons vu que, dans la ronde-bosse, la copie parfaite de la nature suffisait quelquefois pour produire des chefs-d'œuvre ; nous avons cité comme exemple la statue antique en bronze du tireur d'épine. Dans ce cas, la théorie a pu ne pas intervenir : une main et un œil exercés, un sentiment juste peuvent suffire. En est-il de même pour les grandes figures du Parthénon, pour ce groupe admirable, connu sous le nom des Parques, où l'artiste a su rendre même la transparence des étoffes, et pour tous les magnifiques bas-reliefs du même monument, si vivants, si riches et si vrais ? C'est là, surtout quand la copie complète a produit le chef-d'œuvre, et dans l'un ou dans l'autre cas, c'est toujours par l'imitation

¹ Voir les numéros des 1^{er}, 16 mars, et du 1^{er} avril, pages 288, 336 et 398.

de la nature, interprétée savamment ou copiée exactement, que les grands maîtres ont obtenu l'effet qu'ils se proposaient de rendre dans ces œuvres immortelles qu'ils nous ont laissées. Mais prenons la question à son origine et rendons-nous compte des moyens dont nous pourrions disposer suivant les diverses conditions qui nous seront faites.

Nous avons dit que la sculpture doit produire des effets différents suivant la place que l'œuvre doit occuper ou le rôle qu'elle doit remplir ; c'est surtout à la sculpture monumentale proprement dite que cette observation s'applique. Nous voyons quelquefois l'architecture encadrer l'œuvre de sculpture, qu'elle termine alors comme le cadre termine et complète le tableau ; dans ce cas, l'architecture devient l'accessoire : le piédestal d'une statue en donne un exemple ; le plus ordinairement, c'est la sculpture qui est l'accessoire obligé de l'architecture. Dans le premier cas, la sculpture donne le ton ; alors l'architecture doit lui être soumise ; dans le second, elle le reçoit et elle doit alors se soumettre à toutes les exigences que celle-ci lui impose ; c'est alors à l'architecture qu'il appartient de déterminer la place que la sculpture doit occuper, d'en régler les dimensions, aussi bien que celles des objets qui doivent remplir cette place, la saillie qu'ils doivent avoir et même le genre particulier qu'ils doivent reproduire comme exécution et comme style¹. Une fois les conditions de dimension de sujet et de style établies et imposées par l'architecture, c'est au sculpteur à tirer le meilleur parti possible du programme donné, en usant de toutes les ressources dont il peut disposer.

Si, par exemple, le sculpteur a une très grande saillie à sa disposition, relativement à celles de l'architecture qui entoure son œuvre, c'est que cette saillie est destinée à produire un très grand effet, c'est-à-dire à attirer les regards ; dans ce cas, les ombres de son œuvre doivent être très nettement accentuées et les lumières très vives. Si, au contraire, la saillie qui lui est accordée est très minime, il devra alors ménager les oppositions, et rappeler dans la plus grande partie, ou pour mieux dire dans toute son œuvre le plan du fond qu'il doit orner. Il en sera de même pour les lignes (nous verrons dans le chapitre suivant ce que nous entendons par ce mot), qui tantôt devront être en opposition avec celles de l'architecture, et tantôt les continuer, ou, pour mieux dire, les accompagner et ne distraire l'attention que le moins possible.

¹ Le mot *style*, employé ici dans un sens plus étendu, a besoin d'une explication. En dehors du style particulier à chaque artiste, dont nous avons parlé dans les préliminaires, il y a encore le style qui résulte du caractère général des œuvres des artistes d'une même époque, groupées par grandes catégories, et qui caractérise cette époque ; ainsi, les œuvres antiques ne peuvent, en aucune manière, se confondre avec les gothiques, celles-ci avec la renaissance, et ces dernières avec les modernes. Ces grandes divisions caractéristiques se subdivisent en groupes moins accentués, mais qui ont encore leur caractère propre, qui fait distinguer sans hésitation l'art grec de l'art romain, le byzantin du gothique, l'italien du français, et le rococo de l'empire. Mais ceci est du ressort de l'esthétique, dont nous ne pouvons en aucune façon nous occuper dans cet ouvrage.

L'artiste doit s'appliquer à tirer la majeure partie de son effet de la silhouette de son œuvre, qui jamais ne doit se perdre, et qui doit dire vite à l'esprit ce que cette œuvre veut dire. Souvenons-nous toujours que le bas-relief sculptural est une inscription dans laquelle l'artiste, pour exprimer sa pensée, a employé la forme humaine au lieu de lettres ordinaires.

Dans son exécution, il faut encore que l'artiste tienne compte de la *touche*, c'est-à-dire du métier, de la façon nécessaire à chaque œuvre ; telle manière de faire convient à tel éloignement du regard et ne convient pas du tout à tel autre. Une œuvre destinée à être vue isolée et de très près, doit être beaucoup plus minutieusement faite dans ses détails, qu'une autre simplement décorative, destinée à faire partie d'un ensemble et à être vue de loin. Dans la première, un grand fini est presque absolument nécessaire, tandis que dans la seconde une touche ferme et un peu heurtée sera souvent plus avantageuse. Voyons maintenant à poser les règles du bas-relief dans ces diverses exigences.

En général, plus un bas-relief devra être éloigné de l'œil, plus il sera important de s'occuper de sa silhouette, et moins on devra compter sur les oppositions des plans. Nous allons prouver cette proposition.

1° Vous avez, par exemple, un bas-relief très saillant à exécuter : ce bas-relief joue le rôle principal dans le monument qu'il décore, ou en est même le motif, et il doit être vu de très loin. Nous supposons que les silhouettes de l'œuvre indiquent bien la pantomime de vos figures ; que la silhouette générale reproduit parfaitement, par le contour, le sujet que vous avez voulu traiter. Cela fait, ce qui reste à faire est bien simple : laissez à votre contour toute la saillie dont vous pouvez disposer, et mettez le plan général de toutes vos figures en opposition la plus grande possible avec la lumière et avec votre fond : aussitôt la grande profondeur et la disposition du plan de votre fond, le mettant dans l'ombre relativement à votre sujet, en fera ressortir le contour comme sur un fond coloré, et l'œuvre se silhouettant alors parfaitement sera saisissable au premier coup d'œil.

2° Si, au lieu d'être vue de loin, l'œuvre est destinée à être vue de très près, alors, comme vous êtes certain que la silhouette ne peut pas être perdue, et que l'expression de la physionomie de vos personnages viendra encore ajouter à l'effet général, il vous est loisible, non pas de négliger votre silhouette, ce qu'on ne doit jamais faire, mais de vous en occuper moins absolument, puisque vous avez plus de ressources à votre disposition, et que vous êtes assuré, d'ailleurs, que cette silhouette n'a pas besoin d'attirer autant l'attention que dans le premier cas. Vous êtes encore libre de faire jouer les plans autant qu'il vous conviendra, c'est-à-dire d'en avoir de très saillants, et d'autres excédant de fort peu le fond de votre bas-relief. L'œil embrassant facilement tous les détails du sujet, et l'atten-

tion pouvant, sans embarras, se porter avec promptitude de ces détails aux masses, vous n'avez à vous occuper que de ce qui pourra rendre votre œuvre plus parfaite.

Pour confirmer ce que nous venons d'avancer, éloignons-nous d'abord par la pensée de ce bas-relief.

Que remarquons-nous? C'est que les saillies diverses dont il est composé (et souvent elles sont nombreuses), venant s'échelonner plutôt que s'opposer les unes aux autres, l'œil cessant en même temps d'apercevoir les divers détails qui expliquent et enrichissent ces saillies, il ne reste plus devant nous qu'une multitude de plans opposés les uns aux autres, ne constituant que des formes molles et indécises qui, malgré la saillie énorme de quelques-unes de leurs parties, ne présentent plus des ombres et des lumières aussi décidées que dans le bas-relief dont nous nous sommes occupés d'abord. Puisqu'il n'y a pas opposition, mais seulement dégradation de plans, votre œuvre n'est plus appréciable de loin, et, quelque mérite qu'elle ait d'ailleurs, fût-elle même un chef-d'œuvre, elle ne pourra pas être employée pour produire de l'effet à une distance éloignée.

Je répète donc : lorsqu'une œuvre doit être vue de près, l'œil devant se porter plus promptement sur son exécution que lorsqu'elle est destinée à être vue de loin, l'attention du spectateur sera attirée non-seulement par la silhouette, mais encore et peut-être davantage par le caractère et la physionomie de chaque personnage, concurremment avec leur pantomime. Si, au contraire, l'œuvre est destinée à être vue de loin, ce sera la pantomime des personnages et les silhouettes des masses qui occuperont l'attention. Dans le premier cas, vous pouvez produire l'impression par l'expression des physionomies et la richesse des détails, et dans le second, par la silhouette et le geste principalement. Dans l'un et l'autre cas, l'opposition des plans vous servira seule à produire l'effet que vous cherchez, en faisant jouer la lumière et ressortir ce qui doit tout d'abord attirer le regard.

(*La suite prochainement.*)

A. OTTIN, *statuaire.*

TRAVAUX DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

Théorie générale de l'exercice de l'affinité, par M. Maumené (14 mars). — Recherches sur la respiration des fruits, de M. Cahours (14 mars), de M. Chatin (28 mars). — Avant-projet pour la création d'un sol fertile à la surface des Landes de Gascogne, par M. Duponchel (28 mars). — Recherches nouvelles sur la conservation des matériaux de construction et d'ornementation, par M. Kuhlmann (28 mars).

La chimie est l'enfant gâté de l'Académie des sciences ; c'est elle qui occupe chaque lundi la plus grande place dans les comptes rendus : voilà pour répondre aux critiques que l'on pourrait nous adresser sur le choix de notre sommaire. Après cela, il y a peut-être de notre part aussi un peu affaire de sympathie, nous avouons nos préférences. La chimie a

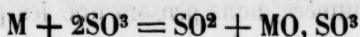
pour nous les charmes de l'enfance, c'est tous les jours avec elle un nouvel étonnement. Ses questions indiscrètes nous embarrassent souvent, nous lui savons gré du moins de les avoir posées. Et puis, que de surprises ne nous ménage-t-elle pas dans les réponses qu'elle fait elle-même à ses propres demandes, lorsque nous n'avons pas réussi à satisfaire sa curiosité ?

Il lui faut sans cesse du nouveau ; heureusement, il y en a encore beaucoup au monde. Comme les enfants, elle a les défauts de ses qualités, elle touche à tout et veut tout expliquer. Ceux-là cassent volontiers une montre pour en connaître le mécanisme, celle-ci irait jusqu'à détruire le monde pour le refaire à sa guise. Les partisans de la doctrine des générations spontanées ne nous désavoueront pas, car l'expérience la plus probante qu'ils pourraient imaginer, ce serait de peupler la terre déserte d'espèces animales et d'hommes issus d'une liqueur en putréfaction. Nous ne sommes pas encore arrivés à ce point, il est vrai, et il n'y a pas péril en la demeure.

Au fond, c'est toujours au surnaturel qu'on en veut : l'enfant ignorant voit partout des miracles ; la prétention de certains chimistes va jusqu'à n'en admettre nulle part. Nous reconnaissons les droits de la critique scientifique dans les questions d'origine comme dans les autres, mais nous repoussons la matière comme cause finale. Entre deux allégories anciennes qui représentent les efforts de la science dans la recherche de la vérité, nous préférons l'ascension de l'échelle de Jacob à l'escalade des montagnes dont les modernes Titans veulent se faire un marche-pied.

Nous constatons tout à l'heure les envahissements de la chimie au sein des comptes rendus de l'Académie. Nous n'avons pas été jusqu'à dire qu'il n'y eut pas de mécontents. Chose curieuse, c'est du camp des chimistes que les réclamations partent aujourd'hui. M. Maumené a demandé, dans la séance du 14 mars, les motifs qui avaient empêché l'insertion partielle de son premier travail sur l'affinité chimique. Il lui a été répondu qu'il ne s'agissait, dans tous les cas, que de la mention du titre, dont l'omission était due à un pur oubli typographique. Tout en respectant le pouvoir discrétionnaire du secrétaire perpétuel, nous avons eu la curiosité de lire un travail qui se débattait ainsi avec la publicité, revendiquant sa place au soleil. Le *Courrier des sciences* l'a publié *in extenso*. C'est à lui que nous renverrons les curieux qui voudront compléter notre résumé.

Le titre « Théorie générale de l'exercice de l'affinité » est peut-être un peu ambitieux, il promet trop, et il a l'inconvénient de rendre dès l'abord le lecteur méfiant. Mais passons sur cette peccadille et venons au fond. Il s'agit d'expliquer certaines anomalies des réactions chimiques, qui font souvent mentir les formules. Un exemple précisera : l'action d'un métal M sur l'acide sulfurique SO_3 , se représente ordinairement par l'égalité :



En d'autres termes, la production de l'acide sulfureux et d'un sulfate est le résultat final de l'opération. Avec la plupart des métaux, les choses se passent, en effet, de cette façon ; mais il est certains cas que la formule ne comprend pas, et où on recueille, outre les premiers produits, du soufre et des sulfures.

Voici comment M. Maumené se tire d'affaire. Il considère en premier lieu que, lorsqu'on met en présence un équivalent de cuivre et deux équivalents d'acide sulfurique, l'action ne s'exerce qu'entre les molécules des deux corps situés à une distance infiniment petite de la surface de séparation, et cela parce que l'affinité chimique ne se développe qu'au contact. En second lieu, il déduit du principe de l'égalité de l'action et de la réaction, que la distance jusqu'à laquelle s'étendent les molécules de cuivre et d'acide qui peuvent agir, est exactement la même des deux côtés de la surface qui les sépare. Les quantités de matière entre lesquelles l'affinité s'exerce sont donc, d'après cela, contenues dans deux tranches minces d'égale épaisseur ; les poids de celles-ci étant proportionnels aux densités, on déduit de ce rapport le poids d'acide correspondant en réalité à un poids donné d'avance de métal, ou inversement. M. Maumené trouve ainsi que pour le plomb, tandis que la théorie admet que la réaction se passe entre 2 équivalents d'acide et 1 de plomb, c'est, au contraire 2,9 de plomb contre 1 d'acide qui représentent le nombre *réel* d'équivalents des deux corps, entre lesquels l'action chimique commence. Cela posé, il suffit d'écrire les formules qui correspondent à cette nouvelle distribution des masses agissantes, et d'envisager successivement les deux cas dans lesquels l'action du plomb, soit sur l'oxygène, soit sur le soufre, prédomine.

On est conduit de la sorte, non-seulement à expliquer les particularités que présentent les expériences, mais encore on trouve de véritables procédés de mesure pour la détermination du rapport des affinités. Nous retenons ce résultat remarquable, auquel parvient, par cette discussion, M. Maumené, c'est qu'à la température et dans les conditions de l'expérience, l'action du soufre l'emporte sur celle de l'oxygène pour le plomb.

Nous suivrons avec le plus grand intérêt les travaux successifs dont celui-ci est en quelque sorte le prélude. Les phénomènes du genre de celui que nous étudions abondent dans la chimie ; il sera curieux de leur appliquer les règles qui précèdent ; c'est tout ce que nous voulons garder maintenant de cette communication. Nous lui reconnaissons, dès aujourd'hui, une certaine valeur théorique, mais nous attendrons, pour être complètement édifié, les vérifications analytiques. Nous n'attachons pas cependant une importance capitale aux déductions qu'on nous promet. Il ne s'agit pas, nous le répétons, d'une théorie générale de l'affinité, qui est, suivant nous, une plus grosse question. Mais, dans l'ordre des faits

que M. Maumené énumère, nous pensons que les principes qu'il indique peuvent être très féconds. Les derniers termes de la réaction d'un métal et de l'acide sulfurique, lorsqu'elle est suffisamment prolongée, sont connus ; ce que la théorie actuelle des équivalents explique moins, ou pour mieux dire pas du tout, ce sont les perturbations, les accidents transitoires que le chimiste ne peut pas négliger.

Nous trouvons à cette étude un double avantage. La chimie industrielle est encore loin de la chimie de laboratoire ; le caractère précis des recherches actuelles, c'est qu'elles s'efforcent de rapprocher la théorie de la pratique ; nous ne doutons pas qu'elles n'y parviennent. Ce seul problème est assez vaste ; il nous suffirait déjà. Néanmoins, un autre but nous apparaît. Que savons-nous, dans l'état actuel de la science, des lois de l'affinité chimique ? Pas grand'chose, il faut en convenir. Lorsque nous mettons dans une cornue les corps qui doivent agir les uns sur les autres, nous reproduisons en quelque sorte une scène d'escamotage. Nous savons ce qui entre sous le gobelet, nous voyons ce qui en sort, mais nous n'allons pas plus loin. Tout ce qui se passe dans la coulisse est pour nous lettre close ; c'est là pourtant qu'il faut aller pour deviner le sorcier. La théorie des équivalents est une théorie arithmétique, nous voulons maintenant connaître la statique et la dynamique chimiques. Grande curiosité, en vérité, peut-être téméraire, relativement à nos connaissances présentes. Mais enfin, cette prétention n'est pas absurde, c'est tout ce qu'il faut. Dire maintenant le contingent que M. Maumené nous fournit à cette occasion, c'est plus difficile. Sera-ce le tison qui allume l'incendie, nous le souhaitons sans l'espérer beaucoup. Du moins, ce ne sera pas la mouche du coche, et, pour dire entièrement notre pensée, nous estimons plutôt que ce sera le fouet qui aidera à la montée.

— Revenons aux comptes rendus de l'Académie, notre guide habituel. Nous trouvons dans la séance du 14 mars une communication de M. Cahours sur la respiration des fruits ; dans celle du 28, une note de M. Chatin sur le même sujet. Une concurrence existe entre les deux expérimentateurs. Le hasard a fait qu'ils ont poursuivi, chacun de leur côté, des recherches identiques ; l'initiative de M. Cahours a décidé M. Chatin à faire connaître de suite un travail qui n'est pas encore arrivé à maturité. C'est d'ailleurs une lutte courtoise entre les deux champions ; les amateurs de scandale n'y trouveraient point le sujet d'un nouveau *Lutrin*.

M. Cahours, remarquant que, dans les beaux travaux de Th. de Saussure, de M. Boussingault, de MM. Cloëz et Gratiolet, sur la végétation, on s'est borné à étudier la respiration des parties vertes et colorées des plantes, indique une lacune qui contraste avec les progrès de la physiologie végétale : il s'agit de la respiration des fruits et de la détermination de leurs productions gazeuses. MM. Decaisne et Frémy ont analysé déjà les phénomènes de la période de maturation ; il restait à exposer ceux

que présentent la période de végétation pendant laquelle les fruits se conservent en respirant.

Un premier point établi par M. Cahours, c'est que des pommes, des oranges, des citrons, arrivés à l'état de maturité parfaite, et placés dans des cloches renfermant de l'oxygène pur ou divers mélanges de ce gaz et d'azote, plus ou moins différents de l'air atmosphérique, respirent en consommant une certaine quantité d'oxygène et fournissant une quantité sensiblement égale d'acide carbonique. La proportion de ce dernier est toujours plus considérable à la lumière diffuse que dans l'obscurité. L'élévation de la température l'accroît également. Il y a donc une similitude parfaite d'action sur le milieu ambiant, pendant l'intervalle compris du point de maturité complète à la période de décomposition, et pendant celui qui sépare les deux époques où le fruit a perdu sa coloration verte et où il atteint sa maturité.

Le deuxième problème que s'est posé M. Cahours a été de rechercher la proportion des gaz dissous dans les sucs d'un même fruit, en variant les circonstances de l'expérience. Nous passons la description des procédés pour indiquer les résultats. Il n'a jamais trouvé, parmi les gaz extraits de sucs, que de l'azote et de l'acide carbonique, en proportions variables suivant les espèces. Les données numériques correspondant aux diverses phases de la maturité précédant ce que M. Chatin appelle la période du bletissement (dont le ramollissement des fruits est le premier degré), ces données numériques, disons-nous, permettent une étude comparative, dont nous allons considérer le point essentiel. Si l'on exprime le jus d'un fruit au moment où il tend à se ramollir, ce jus fournit une quantité de gaz beaucoup plus abondante qu'aux époques antérieures, et la teneur en acide carbonique est aussi plus considérable. Il est d'ailleurs impossible d'admettre que l'air ambiant ait fourni exclusivement le gaz extrait.

Ici se présente alors la question de savoir d'où proviennent les gaz qui se dégagent par l'application de la chaleur des sucs des fruits. M. Cahours, après avoir reconnu qu'ils ne pouvaient dériver en totalité de l'air atmosphérique, dont l'oxygène, introduit par endosmose, aurait déterminé la production de l'acide carbonique par un phénomène de combustion lente, penche vers l'explication qui ferait de cet acide carbonique le résultat d'une fermentation opérée dans le suc, à une certaine époque de la maturation. Il termine sa communication en annonçant d'autres expériences pour fortifier cette induction.

Indiquons maintenant la substance des recherches de M. Chatin, pour reconnaître les analogies et les différences. En polémiste habile, il résume d'abord les prétentions de son concurrent : « Un fait, dit-il, la présence exclusive des gaz carbonique et azote dans les fruits mûrs ; une hypothèse, savoir : la source, dans la fermentation d'une certaine portion du gaz carbonique qui se produit dans la période de ramollissement suc-

cédant à celle de la maturation, se dégagent de la communication qui vient d'être faite à l'Académie. » Il constate ensuite son accord sur le point de fait avec M. Cahours, mais en même temps il attribue la priorité de la découverte à M. Frémy.

La divergence commence sur l'explication du phénomène. M. Chatin cite les preuves qui l'ont éloigné de l'idée d'une fermentation. Nous lui laissons la parole :

« Si le gaz carbonique qui prend naissance dans l'intimité des fruits est dû à la fermentation du sucre, on doit constater l'existence des produits qui se forment alors en même temps que l'acide carbonique. Or, ni les organismes qui, d'après M. Pasteur, président à la fermentation, ni les composés (acide succinique et glycérine) que cet éminent chimiste a vus se produire en même temps que l'acide carbonique et l'alcool, ni enfin l'alcool lui-même, n'existent dans les fruits déjà ramollis.

» Un second ordre de preuves contre l'hypothèse de la fermentation se tire de ce fait, que la proportion du sucre ne diminue pas dans l'acte du ramollissement des fruits.

» On est donc fondé à ne pas admettre la fermentation comme source d'acide carbonique dans les fruits ramollis. Mais s'il est possible de dire ce qui n'est pas, il est plus difficile d'affirmer ce qui est. »

Voici l'explication qu'il propose à son tour. Partant de la coïncidence qui existe entre l'époque de la formation de l'excédant d'acide carbonique dans la période du blettissement, et celle de la destruction des matières tannoïdes du fruit, il conclut à un rapport de cause à effet. A l'appui de son hypothèse, il cite des expériences antérieures qu'il a faites avec M. Filhol, dans lesquelles les matières tannoïdes des fruits, qui colorent en vert les sels ferriques, ont fourni rapidement de l'acide carbonique sous l'influence de l'air et de la lumière solaire. Il resterait à savoir si ces mêmes matières ont la faculté de produire de l'acide carbonique à leurs dépens, dans l'obscurité et dans l'intimité de parenchyme en voie de transformation. *That is the question.*

Le débat est posé, nous n'attendrons sans doute pas longtemps les plaidoiries et les répliques.

— M. Elie de Beaumont a présenté ensuite, dans la séance du 28 mars, au nom de M. Duponchel, un Mémoire intitulé : *Avant-projet pour la création d'un sol fertile à la surface des Landes de Gascogne*. Ce n'est pas une mince entreprise que celle-là ; mais nous avons vu déjà tant de merveilles dans l'exécution de travaux beaucoup plus grands, que la surprise ne nous est plus permise aujourd'hui.

Le système proposé par M. Duponchel consiste à fabriquer des terres végétales produites et amenées au lieu d'emploi par l'effet mécanique des eaux courantes, à l'imitation des alluvions naturelles. Suivant l'auteur, une rigole de 3 à 4 mètres de largeur, sur 2 mètres de profondeur, par-

tant du plateau de Lannetmezan, et alimentée par une dérivation déjà existante de la Neste, fournirait annuellement 20 millions de mètres cubes de limon, suffisant à recouvrir 20,000 hectares sur une épaisseur de 0^m,40. La superficie totale des terres sablonneuses, improductives aujourd'hui, étant de 4,200,000 hectares, on peut compter sur une durée de soixante ans, au bout desquels on aurait entièrement régénéré la surface des Landes.

Reste la question d'argent, qui sera peut-être la plus grosse difficulté pour une réalisation prochaine du projet. M. Duponchel évalue les frais de premier établissement à 11 millions, et la dépense annuelle, intérêt de ce capital compris, à 1,100,000 fr. Ce serait donc une dépense totale de 80 à 100 millions, à première vue. Le chiffre est assez rond ; il faut dire que, dans ces limites, il laisse encore une grande marge pour la rémunération du capital, et que bien des entreprises de cette nature ont réussi avec des chances beaucoup plus aléatoires que celles qu'on peut découvrir en celle-ci.

— Nous revenons, pour finir, à un sujet que nous avons déjà souvent traité dans cette revue d'après les Mémoires présentés à l'Académie. Nous trouvons encore dans la séance du 28 mars un travail de M. Kuhlmann sur la conservation des matériaux de construction et d'ornementation. Il traite aujourd'hui de la détermination de la nature des principes colorants des minéraux, au moyen d'une méthode d'analyse par voie gazeuse.

L'utilité de cette recherche nous apparaîtra bien, si nous nous reportons à la distinction déjà établie par M. Kuhlmann entre les faits de coloration accidentelle de certaines pierres et les modifications naturelles des couleurs, dans des circonstances déjà étudiées. Dans la première catégorie, il faut placer l'aspect fauve, généralement doré, que présentent presque tous les monuments de Rome, la coloration verte des pierres qui supportent les candélabres en bronze de la place de la Concorde, à Paris, les taches de rouille observées sur les statues en marbre blanc du musée du Vatican, occasionnées par les boulons en fer servant à les fixer, etc. Ce sont là des particularités qui ont leur origine dans les sels de fer ou de cuivre dissous dans l'eau, et qui tiennent à une action purement mécanique.

Les modifications naturelles des couleurs, au contraire, résultent généralement de phénomènes chimiques, et peuvent être reproduites artificiellement, soit par une combustion, soit par l'emploi d'agents oxydants ou réducteurs. Nous avons indiqué les principaux résultats auxquels a été conduit M. Kuhlmann. Il reste un point particulier à éclaircir. Faute de connaître exactement la nature du principe colorant, il a été obligé souvent de laisser dans le vague quelques-unes de ses conclusions. Ce cas s'est présenté surtout, lorsque, dans l'impossibilité de découvrir un oxyde métallique, il se trouvait conduit, avec la plupart des minéralogistes, à attribuer la coloration à une matière organique.

Nous avons, dans la communication actuelle, une méthode nouvelle d'analyse, dont on peut tirer le meilleur augure. Elle a été suggérée à M. Kuhlmann par l'expérience dans laquelle un courant de gaz acide chlorhydrique, passant à chaud sur un fragment de jaspe veiné, coloré par l'oxyde de fer, a transformé en chlorure de calcium du carbonate de chaux, infiltré sous forme de veines dans la pâte siliceuse, et a même enlevé une partie de l'oxyde de fer, par volatilisation, après sa transformation en chlorure de fer. Un procédé analogue se présentait pour enlever aux pierres siliceuses la silice elle-même. Au lieu de gaz acide chlorhydrique, il suffit d'employer un courant d'acide fluorhydrique sec, qui attaque la silice avec la plus grande facilité. Berzélius, H. Rose, M. Brunner, ont déjà tenté ce mode d'expérience pour arriver à la transformation en fluorures des oxydes métalliques incorporés à la silice, mais leurs procédés laissent beaucoup à désirer. M. Kuhlmann a pu profiter de leurs indications et réaliser une installation plus parfaite, avec laquelle le procédé d'analyse par l'acide fluorhydrique deviendra en quelque sorte classique.

Nous devons nous borner à cette brève exposition, afin de ne pas mutiler les détails techniques, pour lesquels nous renverrons au Mémoire original. Nous en avons dit assez pour signaler aux chimistes l'importance de la nouvelle méthode d'essai, et les engager à y recourir lorsqu'ils se proposeront de compléter, à la suite de M. Kuhlmann, l'état de nos connaissances sur la nature intime des matériaux de construction et d'ornementation.

CH. BONTEMPS.

TRAVAUX DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES

(FÉVRIER ET MARS)

I. — *De la propriété des mines, par M. Ed. Dalloz.*

Le dernier compte rendu des travaux de l'Académie des sciences morales et politiques s'ouvre par un rapport de M. Wolowski sur l'ouvrage remarquable de M. Ed. Dalloz, député du Jura. Ce livre a pour titre : *De la propriété des mines*. « L'auteur, dit M. Wolowski, a dignement accompli ce devoir, que lui imposait le nom qu'il porte; il a suivi les traces du laborieux jurisconsulte dont la vie a été consacrée à élever un vaste monument à la science du droit. » M. Dalloz examine, avec une grande justesse de vue et une pénétration peu commune, la question si délicate de la propriété souterraine. Il marque le progrès de la législation des mines depuis les premiers temps jusqu'à nos jours, et termine son travail par un tableau comparatif de la richesse minérale des différents pays de l'Europe. Ce livre, dit en finissant M. Wolowski, est une œuvre sérieuse, qui appelle l'attention favorable de l'Académie.

II. — *Guillaume Ockam et les franciscains du quatorzième siècle, par M. Ad. Franck.*

Ce travail est extrait d'un livre sur les *réformateurs et les publicistes de l'Europe*. M. Franck y étudie une des formes du mysticisme les plus

répandues en Europe durant tout le moyen âge. Pendant que les Dominicains se proposaient de faire triompher l'orthodoxie par la parole, et au besoin par la force, les Franciscains essayaient de convertir les peuples par le spectacle de leur patience et de leur humilité. Mais cette exaltation de l'âme dans les voies de l'abnégation conduit facilement au mysticisme. Les Franciscains ne surent pas se défendre de cet excès. Un grand nombre d'entre eux donnèrent dans les erreurs des Vaudois, des Béguins, des Fraticelli, et attirèrent sur leur tête toutes les foudres de l'Eglise. Leurs doctrines étaient fausses, mais leurs intentions étaient pures. Regrettons qu'ils n'aient pas fait meilleur usage du zèle charitable qui les pressait; sachons-leur gré d'avoir porté jusqu'à la folie, dans ces siècles d'oppression, l'amour du pauvre et des affligés. M. Franck est peut-être un peu sévère à leur égard.

III. — *L'art militaire pendant les guerres de religion, par M. Edmond de la Barre-Duparc.*

M. de la Barre-Duparc a communiqué à l'Académie la suite de ses curieux travaux. Il passe en revue les différentes batailles qui se sont données de 1562 à 1590 : les combats de Ver, de Dreux, de Saint-Denis; l'escarmouche de Pamprou; la sanglante mêlée de Jarnac; l'action d'Arnay-le-Duc; les journées de la Roche-Abeille, de Moncontour, de Coutras, d'Arques et d'Ivry. M. de la Barre-Duparc consacre quelques pages au récit de chacune de ces batailles, empruntant à Davila, à Montluc, à d'Aubigné, aux *Mémoires du duc de la Force*, des détails nombreux et intéressants. L'auteur termine par quelques observations générales sur les batailles qu'il vient de décrire. Son ouvrage est instructif; mais, selon nous, il ne va pas droit au but. M. de la Barre-Duparc se complaît et s'attarde au récit des batailles, pour ne présenter à la fin que des considérations vagues ou incomplètes.

IV. — *Effets économiques de la production morale dans l'ordre physique, par M. A. Rondelet.*

M. Rondelet pose en principe que « le perfectionnement moral ou la vertu détermine une épargne ou une multiplication correspondante du capital. » D'abord il prouve qu'il ne suffit pas de *faire aller le commerce* pour être vraiment utile à la société; il montre ensuite comment la vertu, prenant dans les affaires matérielles une part plus active, peut servir à l'augmentation de la richesse publique. Elle régularise et accroît le travail; elle sert de base surtout à l'une des conceptions les plus fécondes du génie moderne, le crédit. C'est ainsi que M. Rondelet a pu donner à la vertu le nom aussi juste qu'ingénieux de *capital moral*.

V. — *La Comédie des Académistes, par Ch. Giraud.*

Pendant la première moitié du dix-septième siècle, il s'était formé, en France, deux partis littéraires : l'un, représenté par l'Académie et soutenu par le Cardinal, prétendait réformer le langage; l'autre, représenté par les salons, tenait pour les vieux mots, les tournures hardies, le libre parler de Rabelais et de Marot. L'Académie n'était point alors ce qu'elle devint trente ans plus tard. En 1643, elle n'offre guère que des noms oubliés ou discrédités aujourd'hui : Serizay, Desmarets, Godeau, Gombaud, Chapelain, Hubert, Faret, Boisrobert, Silhou, Saint-Amand, Colomby, Bau-doin, Porchères, etc. Dans ses commentaires sur le Cid, elle venait de froisser l'opinion publique; enfin, elle avait contre elle tous les ennemis

du Cardinal. C'en est assez, je pense, pour expliquer le nombre de pamphlets et de satires qui l'assaillirent alors de toutes parts.

L'un des plus spirituels pamphlets qui furent à ce moment dirigés contre elle, la *Comédie des Académistes*, attribués à Saint-Evremond, vient d'être remis en lumière par M. Ch. Giraud. Les académiciens les plus décriés paraissent tour à tour et procèdent à la réforme du langage. Colletet et Godeau, après avoir fait assaut de compliments, en viennent peu à peu aux plus virulentes invectives, et préludent ainsi à la fameuse scène de Trissotin et de Vadius. Plus loin, c'est Chapelain qui compose des vers ridicules à la louange d'une comtesse, et qui s'écrie en terminant :

Je reprends la nature,
Qui des corps azurés a formé la structure,
De n'avoir su placer à ce haut firmament
Qu'un soleil seulement.
La comtesse en a deux : c'est au ciel une honte
Qu'un visage ici-bas en soleils le surmonte.

La pièce se termine par un décret de l'Académie :

Les auteurs assemblés pour régler le langage,
Ont enfin décidé dans leur aréopage :
Voici les Mots soufferts, voici les Mots cassés...
Monsieur de Serizay, c'est à vous : Prononcez...

Suit la liste des élus et des réprouvés ; Desmarets, en sa qualité de chancelier, clot la séance par ces vers :

A ce divin arrêt, des arrêts le plus beau,
Je m'en vais tout à l'heure apposer le grand sceau.

VI. — *De la monarchie, par M. Baudrillart.*

Ce travail, dit l'auteur, n'est pas un plaidoyer, c'est une enquête.

M. Baudrillart, en effet, examine successivement l'origine de la monarchie, les différentes formes qu'elle a revêtues, son caractère et son rôle parmi les nations modernes. La monarchie sort à la fois de la famille, qui n'admet qu'un chef, et du commandement militaire, qui ne peut pas être divisé. L'hérédité, complément presque nécessaire du pouvoir monarchique, est née de la confusion de l'autorité et de la propriété, confusion perpétuelle au moyen âge.

M. Baudrillart établit ensuite une classification des systèmes monarchiques, d'après Aristote, Machiavel, Bodin. Avec ce dernier, il distingue : 1° la monarchie seigneuriale : le prince est fait par les armes seigneur des biens et des personnes, et gouverne en père de famille ; 2° la monarchie tyrannique : le prince abuse des personnes et des biens de ses sujets ; 3° la monarchie royale : les sujets obéissent aux lois du maître, et le maître aux lois de la nature, *demeurant la liberté naturelle et propriété des biens aux sujets.*

Mais la partie la plus intéressante du travail de M. Baudrillart, c'est l'étude qu'il fait de la monarchie chez les nations modernes. Dans quelques pages, remplies des idées les plus sages et les plus justes, l'auteur s'attache à prouver les avantages de la monarchie tempérée. Il écarte toutes les opinions extrêmes ; il condamne aussi bien les monarchistes à outrance que les révolutionnaires exagérés. Si le gouvernement qu'il propose ne nous paraît pas le plus parfait de tous, il faut avouer, au moins, que M. Baudrillart sait lui donner des couleurs séduisantes.

24 AP 65

HENRI BURDIGAL.

La SOCIÉTÉ DE LA PRESSE SCIENTIFIQUE, Association pour le progrès des Sciences, des Arts et de l'Industrie, tiendra ses prochaines séances, à huit heures du soir, dans la salle de la Caisse d'épargne de l'Hôtel-de-Ville de Paris, de la manière suivante :

Avril, samedi 30 ; mai, lundi 30 ; juin, jeudi 30 ; juillet, samedi 30 ; août, mardi 30 ; septembre, vendredi 30 ; octobre, lundi, 31 ; novembre, mercredi 30 ; décembre, vendredi 30.

Tout ce qui concerne l'administration de la PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES doit être adressé franco au Directeur de la Librairie agricole, rue Jacob, 26, à Paris, et ce qui est relatif à la rédaction, à M. BARRAL, directeur, à ce dernier domicile, ou rue Notre-Dame-des-Champs, 82.

LA PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES

PARAIT

tous les quinze jours, le 1^{er} et le 16 de chaque mois

Des gravures sont intercalées dans le texte toutes les fois que cela est nécessaire

PRIX DE L'ABONNEMENT

PARIS ET LES DÉPARTEMENTS

Un an..... 25 fr. | Six Mois..... 14 fr.

ETRANGER

Franco jusqu'à destination

	UN AN	SIX MOIS
Italie, Suisse.....	27 fr.	15 fr.
Angleterre, Belgique, Égypte, Espagne, Grand-Duché de Luxembourg, Pays-Bas, Turquie.....	29	16
Allemagne (Royaumes, Duchés, Principautés, Villes libres), Autriche....	30	17
Colonies françaises.....	32	18
Brésil, Iles Ioniennes, Moldo-Valachie.....	34	19
États-Romains.....	37	20

Franco jusqu'à leur frontière

Grèce.....	29	16
Danemark, Portugal (voie de Bordeaux ou de Saint-Nazaire), Pologne, Russie, Suède.....	30	17
Buenos-Ayres, Canada, Californie, Confédération-Argentine, Colonies anglaises et espagnoles, États-Unis, Iles Philippines, Mexique, Montévidéo, Uruguay.....	32	18
Bolivie, Chili, Nouvelle-Grenade, Pérou.....	39	21

Le prix de chaque Livraison, vendue séparément, est de 1 fr. 25 c.

On s'abonne à Paris, à la **LIBRAIRIE AGRICOLE**, rue Jacob, 26, aux publications suivantes :

JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE

Publié le 5 et le 20 du mois, par livraisons de 64 pages in-4°, avec de nombreuses gravures noires et deux gravures coloriées par mois. La réunion des livraisons forme tous les ans deux beaux volumes in-4°, contenant 1344 pages, 250 gravures noires et 24 gravures coloriées.

PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN : 19 FR.

(Les abonnements commencent en janvier et finissent en décembre)

REVUE HORTICOLE

JOURNAL D'HORTICULTURE PRATIQUE

Fondé en 1829 par les auteurs du *BON JARDINIER*

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE M. BARRAL

Rédacteur en chef du *JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE*

Par MM. Boncenne, Carrière, Du Breuil, Grœnland, Hardy, Martins, Naudin, Pépin, etc.

Paraît le 1^{er} et le 16 du mois, et forme tous les ans un beau vol. in-8°, de 630 pages et 24 gravures color.

PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN : 18 Fr.

(Les abonnements commencent en janvier et finissent en décembre)

France, Algérie.....	18 fr.	Colonies françaises, anglaises, espagnoles,	
Italie, Portugal, Suisse.....	19	Etats-Unis, Mexique.....	23 fr.
Allemagne, Angleterre, Autriche, Belgique,		Brésil, Moldo-Valachie, Iles Ioniennes	24
Egypte, Espagne, Grèce, Pays-Bas, Polo-		Etats pontificaux	27
gne, Turquie, Russie, Suède.....	21	Bolivie, Chili, Pérou.....	27

EN VENTE A LA **LIBRAIRIE AGRICOLE**, RUE JACOB, 26, A PARIS

LE BON FERMIER

AIDE-MÉMOIRE DU CULTIVATEUR

PAR BARRAL

RÉDACTEUR EN CHEF DU *JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE*

2^e Édition.

1 vol. in-18 de 1430 pages et 200 gravures. — 7 fr.

COURS D'AGRICULTURE

PAR DE GASPARIN

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ANCIEN MINISTRE DE L'AGRICULTURE

Six vol. in-8 et 233 gravures. — 39 fr. 50

Le tome VI et dernier n'a paru qu'en 1860. Il est terminé par une table analytique et alphabétique des matières contenues dans l'ouvrage complet.

MAISON RUSTIQUE DU XIX^e SIÈCLE

Avec plus de 2,500 gravures représentant les instruments, machines et appareils, races d'animaux, arbres, arbustes et plantes, serres, bâtiments ruraux, etc.

Cinq volumes in-4°, équivalant à 25 volumes in-8° ordinaires

TOME I. — AGRICULTURE PROPREMENT DITE

TOME II. — CULTURES INDUSTRIELLES ET ANIMAUX DOMESTIQUES — TOME III. — ARTS AGRICOLES

TOME IV. — AGRICULTURE FORESTIÈRE, ÉTANGS, ADMINISTRATION ET LÉGISLATION RURALES

TOME V. — HORTICULTURE, TRAVAUX DU MOIS POUR CHAQUE CULTURE SPÉCIALE

Prix : Un volume, 9 fr. — Les cinq volumes, l'ouvrage complet, 39 fr. 50

Toute demande de livres publiés à Paris, et accompagnée du prix de ces livres, en un bon de poste, est expédiée sur tous les points de la FRANCE et de l'ALGÉRIE, franco, au prix marqué dans les catalogues, c'est-à-dire au même prix qu'à Paris. — Les commandes de plus de 50 francs sont expédiées franco et sous déduction d'une REMISE DE DIX POUR CENT.

Paris. — Imprim. Dubuisson et Co, rue Coq-Héron, 5. (6208)